ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор _____ В.Н. Леснов

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования,
срок обучения – 2 года 10 месяцев

Специальность
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Квалификация выпускника
Техник

Организация-разработчик: ГАПОУ ИО Ангарский техникум строительных технологий
Организации-партнеры:

Начальник УКП г. Ангарск Филиал С-Петербург ООО «ПроТех Инжиниринг»
_____ Савельев Виктор Петрович
МП

Генеральный директор _____ Кац Михаил Владимирович, ООО «ГлавПроек»
МП

Меркурьев Сергей Андреевич, ООО «Строй Проект Сервис»

Ангарск, 2025

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве в соответствии с требованиями ФГОС СПО (Приказ Минпросвещения России от 13.07.2023 № 531), примерной ПОП, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО https://navigator.spolab.firpo.ru, согласована с работодателями-партнёрами:

- ООО «Про Тех инжиниринг»;
- ООО «ГлавПроек»;
- ООО «Строй Проект Сервис»;

Разработчики:

Заместитель директора по УПР: Дорош Е.Г.

Заместитель директора по УР: Каминская И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения **2**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 2

1.2. Нормативные документы 2

1.3. Перечень сокращений 3

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **5**

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 5

1.2. Профессиональные стандарты 5

1.3. Осваиваемые виды деятельности 5

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **7**

4.1. Общие компетенции 7

4.2. Профессиональные компетенции 9

4.3. Матрица компетенций выпускника 10

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **13**

5.1. Учебный план 13

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы 15

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии

5.4. Календарный учебный график 16

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 18

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 18

5.7. Практическая подготовка 18

5.8. Государственная итоговая аттестация 19

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **19**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 19

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 19

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 20

Перечень приложений к ОПОП:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.06.2023 года № 531 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве** среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве (Приказ Минпросвещения России от 13.06.2023 года № 531);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);
- Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.11.2020г. №787н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве».

1.3. Перечень сокращений

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общие компетенции;
ОП – общепрофессиональный цикл;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ПОП – примерная образовательная программа

П – профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт,

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	*Строительная отрасль*	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от* 16.11.2020г. №787н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	*Не требуются*	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2023г. №531 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»	
Квалификация (-и) выпускника	*техник*	
в т.ч. дополнительные квалификации	*нет*	
Направленности (при наличии)	Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий. Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами. Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий.	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	*2 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	*2 года 10 месяцев*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	4428 ак.ч.	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4428 ак.ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**1908**	**1150**
социально-гуманитарный цикл	356	140
общепрофессиональный цикл	370	242
профессиональный цикл	1182	768
в т.ч. практика: - учебная - производственная	252 *- 108* *- 144*	252 *- 108* *- 144*
Вариативная часть образовательной программы	**828**	**534**
в т.ч. запрос конкретного работодателя и отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы)	576	426
ОП.08 Инженерная графика	64	54

ОП.09 Введение в специальность	32	0
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	480	372
ГИА в форме демонстрационного экзамена	**216**	
Всего	**2952**	**1684**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство,

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	Приказ Минтруда России от 16 ноября № 2020г. №787н	**ОТФ А** Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС **ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**А/01.5** Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации **А/02.5** Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием **А/03.5** Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования **В/01.6** Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС **В/02.6** Формирование технической документации информационной модели ОКС

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. **Общие компетенции:**

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК. 03	Планировать и	**Умения:**

	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности

	основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК. 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК. 09	Пользоваться профессиональной	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и

	документацией на государственном и иностранном языках	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. **Профессиональные компетенции**

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	**Навыки:**
		анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий
		адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий
		Умения:
		анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний
		создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий
		Знания:
		международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий
		назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий
		форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов

	ПК 1.2. Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	**Навыки:**
		формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий
		технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий
		Умения:
		оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий
		Знания:
		принципы работы в среде общих данных
		требования к составу и оформлению технической документации
		функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий
		инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий
	ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием	**Навыки:**
		анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий
		Умения:
		создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий
		формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий
		Знания:
		форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые
		способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде
	ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием	**Навыки:**
		наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий
		формирования компонентов информационной модели здания с заданными

		параметрами и уровнем проработки
		тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий
		наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования
		Умения:
		моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию
		классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий
		использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий
		Знания:
		функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий
		система классификации компонентов информационной модели зданий
		виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций
		системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства
		методы геометрического компьютерного моделирования
		технологии параметрического моделирования
		способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации
		назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий
	ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	**Навыки:**
		анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий
		разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком
		реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного

		программного обеспечения
		адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей
		составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий
		Умения:
		формализовать решение задачи информационного моделирования зданий
		составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий
		Знания:
		методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий
		методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий
	ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	**Навыки:**
		выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий
		формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий
		Умения:
		извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий
		составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов
		Знания:
		форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий
		методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий
		задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла
Проектирование и моделирование строительных конструкций, с	ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования	**Навыки:**
		разработка проектно-сметной документации
		Умения:
		выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих

применением автоматизированной системы управления технологическими процессами		чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
		выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей
		читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
		Знания:
		автоматизированная система управления технологическими процессами
		правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
		профессиональная строительная терминология
		система стандартизации и технического регулирования в строительстве
	ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования	**Навыки:**
		разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования
		Умения:
		применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
		Знания:
		система условных обозначений в проектировании строительных конструкций
		профессиональная строительная терминология
		система стандартизации и технического регулирования в строительстве
		технология информационного моделирования строительных конструкций
	ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	**Навыки:**
		подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования
		Умения:
		выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в

		соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования
		Знания:
		требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования
	ПК 2.4 Разрабатывать несложны узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	**Навыки:**
		разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования
		Умения:
		выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности
		Знания:
		требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования
Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов	ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	**Навыки:**
		анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания

информационной модели зданий		**Умения:**
		решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		использовать технологии информационного моделирования при решении задач
		использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов
		Знания:
		задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий
		стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий
		назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий уровни проработки элементов информационных моделей зданий
		классификаторы компонентов информационных моделей зданий
		форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий
		назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
	ПК 3.2. Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	**Навыки:**
		извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов
		принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания
		решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный

		ремонт, снос) на основе данных информационных моделей
		Умения:
		просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий
		заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий
		обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий
		Знания:
		методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
	ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	**Навыки:**
		актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания
		сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате
		выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания
		составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания
		Умения:
		использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования

		проекта
		согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией
		оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач
		формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач
		Знания:
		назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
		функции профильного программного обеспечения
	ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания	**Навыки:**
		формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий
		сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате
		печать технической документации
		составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации
		составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации
		Умения:
		отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде
		использовать систему электронного документооборота организации
		формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания
		Знания:
		основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий

		назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий
		форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий
		назначение среды общих данных
		методы коллективной работы над единой информационной моделью здания
		система электронного документооборота организации
	ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания	**Навыки:**
		формирование видов представления данных информационной модели здания
		оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации
		Умения:
		формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования
		Знания:
		средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	ПК 4.1. Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	**Навыки:** разработки и согласования решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке организации геодезических работ на строительной площадке объекта капитального строительства
		Умения: осуществлять построение и приемку плановой и высотной геодезической основы для строительства; -выбирать геодезическое оборудование в соответствии с территорией градостроительной деятельности; -выполнять геодезические разбивочные работы в процессе строительства осуществлять геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений;

4.3. **Матрица компетенций выпускника**

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ А** Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/01.5** Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	ПК 1.2. Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	ОТФ А Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/01.5** Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	ПК 1.3. Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ А** Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/01.5** Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации

	ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ А** Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/02.5** Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием
	ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	ОТФ А Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/03.5** Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования
	ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	ОТФ А Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	**А/03.5** Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования
Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК 2.1. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования.	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами».	**ОТФ А** Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	**А/01.6** Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
	ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования.	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами».	**ОТФ В** Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01.6 Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления

				технологическими процессами
	ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования.	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами».	**ОТФ В** Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01.6 Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
	ПК 2.4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами».	**ОТФ В** Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01.6 Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**В/01.6** Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС
	ПК 3.2. Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**В/01.6** Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС

	ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**В/01.6** Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС
	ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания.	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**В/02.6** Формирование технической документации информационной модели ОКС
	ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания	16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	**ОТФ В** Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	**В/02.6** Формирование технической документации информационной модели ОКС
ПМ.04Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	ПК. 4.1. Выполнять работы по созданию и обновлению картографической продукции различного вида и назначения	10.020 Специалист в области картографии и геоинформатики	ОТФ А Производство картографических и геоинформационных работ	ТФ А/01.5 Создание и обновление картографической продукции различного вида и назначения
	ПК. 4.2. Выполнять работы по созданию, ведению и обновлению баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения	10.020 Специалист в области картографии и геоинформатики	ОТФ А Производство картографических и геоинформационных работ	ТФ А/02.5 Создание, ведение и обновление баз Пространственных данных, ГИС различного типа и назначения
	ПК. 4.3. Выполнять подготовку к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и Геоинформационной продукции, ведение геопорталов	10.020 Специалист в области картографии и геоинформатики	ОТФ А Производство картографических и геоинформационных работ	ТФ А/03.5 Подготовка к изданию в аналоговом формате и публикация в электронном формате картографической и геоинформационной продукции, ведение геопорталов

4.3.2. **Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП по специальности:**

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																														
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																					
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Обязательная часть образовательной программы																																
ООД.00	*Общеобразовательные дисциплины*																															
ООД.01	Русский язык				0	0				0		0																				
ООД.02	Литература	0	0	0	0	0	0			0		0																				
ООД.03	Иностранный язык	0	0		0					0		0																				
ООД.04	Математика	0	0	0	0	0	0	0														0										
ООД.05	История	0	0		0	0	0					0																				
ООД.06	Физическая культура	0			0				0						0																	
ООД.07	Основы безопасности жизнедеятельности и защита Родины	0	0	0	0		0	0	0			0																				
ООД.08	Информатика	0	0									0																				
ООД.09	Физика	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0																			
ООД.10	Химия	0	0		0			0												0								0				
ООД.11	Обществознание	0	0	0	0	0	0	0		0		0															0					
ООД.12	География	0	0	0	0	0	0	0		0													0									
ООД.13	Биология	0	0		0	0	0	0		0								0														
ООД.14	Индивидуальный проект	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
ООД.15	Родная литература	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
ООД.16	Родной язык				0	0						0																				
СГ.00	***Социально-гуманитарный цикл***																															
СГ.01	История России	0	0	0	0	0	0			0																						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	0		0	0					0																						
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	0	0		0			0																								
СГ.04	Физическая культура				0				0			0																				
СГ.05	Основы финансовой грамотности	0	0	0	0	0																										
СГ.06	Основы бережливого производства	0	0		0			0																								
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																															
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	0	0		0									0																		
ОП.02	Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности	0	0							0					0	0		0	0													
ОП.03	Проектирование многоэтажных зданий	0	o							o								O														
ОП.04	Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий	0	0							0														0								
ОП.05	Основы BIM – моделирования	0	0					0		0		0	0	0	0	0																

ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	0	0							0		0				0		0	0													
ОП.07	Экономика отрасли			0				0	0																							
ОП.08*	*Инжирная графика*	0	0	0																												
ОП.09*	*Введение в профессию*	0	0	0						0																						
П.00	**Профессиональный цикл**																															
ПМ.01	**Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий продукций, предметно-пространственных комплексов**																															
МДК.01.01	Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																
УП.01	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																
ПП.01	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0																
ПА	Экзамен по модулю																															
ПМ.02	**Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами**																															
МДК 02.01	Проектирование и моделирование архитектурных решений	0	0		0					0							0	0	0	0												
МДК 02.02	Проектирование и моделирование конструктивных решений	0	0		0					0							0	0	0	0												
МДК 02.03	Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций	0	0		0					0							0	0	0	0												
УП. 02	Учебная практика	0	0		0					0							0	0	0	0												
ПП.02	Производственная практика	0	0		0					0							0	0	0	0												
ПА	Экзамен по модулю																															
ПМ 03	**Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**																															
МДК 03.01	Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	0	0	0	0					0												0	0	0	0	0						
УП 03	Учебная практика	0	0	0	0					0												0	0	0	0	0						
ПП 03	Производственная практика	0	0	0	0					0												0	0	0	0	0						
ПА	Экзамен по модулю																															
ПМ. 04*	**ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах**																															
МДК 04.01*	Технология выполнения работ по профессии 12192	0	0		0					0																	0	0	0		

	Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах																														
УП.04*	Учебная практика	0	0		0					0																	0	0	0		
ПП. 04*	Производственная практика	0	0		0					0																	0	0	0		
ПА	Экзамен по модулю																														
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация																														

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. **Учебный план**

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и пр.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам						Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ООД. 00	***Общеобразовательные дисциплины***		**1476**	**768**	**604**	**776**				**96**	**512**	**750**	**48**	**94**	**0**	**0**	**1476**	**0**
ООД.01	Русский язык	Э	90	38	34	38				18	72	0					90	
ООД.02	Литература	ДЗ	108	85	21	85				2	32	76					108	
ООД.03	Иностранный язык	ДЗ	72	70	0	70				2	32	40					72	
ООД.04	Математика	Э	250	152	80	152				18	58	64	48	62			250	
ООД.05	История	ДЗ	136	46	90	44				2	30	106					136	
ООД.06	Физическая культура	ДЗ	72	68	4	66				2	32	40					72	
ООД.07	Основы безопасности жизнедеятельности и защита Родины	ДЗ	68	46	20	46				2	0	68					68	
ООД.08	Информатика	ДЗ	108	80	26	80				2	56	52					108	
ООД.09	Физика	Э	162	26	106	38				18	64	80					162	

ООД.10	Химия	Э	90	42	30	42				18	72	0					90	
ООД.11	Обществознание	ДЗ	72	31	39	31				2	0	72					72	
ООД.12	География	ДЗ	72	28	42	28				2	32	40					72	
ООД.13	Биология	ДЗ	72	10	60	10				2	32	40					72	
ООД.14	Индивидуальный проект	ДЗ	32	10	20	10				2			0	32			32	
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**356**	**140**	**206**	**140**	**0**	**0**	**10**	**12**	**0**	**32**	**52**	**72**	**108**	**92**	**356**	**0**
СГ.01	История России	ДЗ	64	10	52	10			2	2			26	6	26	6	64	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	96	40	54	40			2	2			0	28	30	38	96	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	10	56	10			2	2					52	16	68	
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	64	54	10	54				2			26	38			64	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	32	6	24	6			2	2					0	32	32	
СГ.06	Основы бережливого производства	ДЗ	32	20	10	20			2	2	0	32					32	
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**466**	**296**	**152**	**296**	**0**	**0**	**18**	**0**	**64**	**64**	**98**	**30**	**134**	**76**	**370**	**96**
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	ДЗ	64	48	14	48			2				50	14			64	
ОП. 02	Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности	ДЗ	64	40	22	40			2						52	12	64	
ОП. 03	Проектирование многоэтажных зданий	ДЗ	64	50	12	50			2						28	36	64	
ОП. 04	Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий	ДЗ	32	10	20	10			2		0	32					32	
ОП. 05	Основы BIM - моделирования	ДЗ	64	50	12	50			2		32	32					64	
ОП. 06	Основы алгоритмизации и программирования	ДЗ	50	36	12	36			2						28	22	50	

ОП. 07	Экономика отрасли	ДЗ	32	8	22	8			2						26	6	32	
ОП. 08*	***Инженерная графика***		64	54	8	54			2				48	16				64
ОП. 09*	***Введение в специальность***		32		30				2		32	0						32
П.00	**Профессиональный цикл**		**1914**	**666**	**340**	**654**	**864**	**60**	**14**	**0**	**0**	**0**	**420**	**644**	**370**	**480**	**1182**	**732**
ПМ.01	**Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий продукции, предметно-пространственных комплексов**	**ЭМ**	**550**	**158**	**96**	**158**	**288**	**30**	**2**	**0**	**0**	**0**	**420**	**130**	**0**	**0**	**406**	**144**
МДК.01.01	Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	ДЗ	256	158	96	158		30	2				240	16			256	
УП.01	Учебная практика	ДЗ	144				144						108	36			72	72
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	144				144						72	72			72	72
	Экзамен по модулю		6										0	6			6	
ПМ.02	**Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами**	**ЭМ**	**514**	**204**	**40**	**192**	**252**	**30**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**514**	**0**	**0**	**406**	**108**
МДК 02.01	Проектирование и моделирование архитектурных решений	ДЗ	90	68	20	68			2				0	90			90	
МДК 02.02	Проектирование и моделирование конструктивных решений	ДЗ	90	68	20	68			2				0	90			90	
МДК 02.03	Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций	ДЗ	76	56		56		30	2				0	76			76	

УП. 02	Учебная практика	ДЗ	108				108						0	108			72	36
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	144				144						0	144			72	72
	Экзамен по модулю		6	12									0	6			6	
ПМ 03	**Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**	**ЭМ**	**370**	**154**	**100**	**154**	**108**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**370**	**0**	**370**	**0**
МДК 03.01	Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ДЗ	256	154	100	154			2						256	0	256	
УП 03	Учебная практика	ДЗ	36				36								36		36	
ПП 03	Производственная практика	ДЗ	72				72								72		72	
	Экзамен по модулю		6												6		6	
ПМ. 04*	**ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах**	**ЭМ**	**480**	**150**	**104**	**150**	**216**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**480**	**0**	**480**
МДК 04.01	Технология выполнения работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	ДЗ	258	150	104	150			4						0	258		258
УП.04	Учебная практика	ДЗ	108				108								0	108		108
ПП. 04	Производственная практика	ДЗ	108				108								0	108		108
ПА	Экзамен по модулю		6												0	6		6
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		216												0	216	216	
Итого:			**4428**	**1870**	**1302**	**1866**	**864**	**60**	**42**	**108**	**576**	**846**	**618**	**840**	**612**	**864**	**3600**	**828**

5.2. **Обоснование распределения вариативной части образовательной программы**

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП /работодатель	Обоснование
1	ОП.08* Инженерная графика	64	работодатель	- ООО «Про Тех инжиниринг»; - ООО «ГлавПроек»; - ООО «Строй Проект Сервис»;
2	ОП.09* Введение в профессию	32	работодатель	
3	ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	480	работодатель	
Итого		**576**		-

5.3. **План обучения в форме практической подготовки на предприятии**

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1	Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	ПП.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	144	3	Отдел проектирования	Начальник отдела
2	Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием					
3	Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного					
4	Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	ПП.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	144	4	Отдел проектирования	Начальник отдела
5	Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования					
6	Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования					
7	Разрабатывать несложные узлы и детали					

	конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования					
8	Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	ПП.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	72	5	Отдел проектирования	Начальник отдела
9	Проводить топографо-геодезические и маркшейдерские работы. Участвовать в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов.	ПМ.04Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	108	6	Отдел проектирования	Начальник отдела

5.4. **Календарный учебный график**

Курс	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь				29 дек - 4 янв	Январь			26 янв - 1 фев	Февраль			23 фев - 1 мар	Март				30 мар - 5 апр	Апрель			27 апр - 3 май	Май				Июнь				29 июн - 5 июл	Июль			27 июл -2 авг	Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
I																	::	=	=																							::	=	=	=	=	=	=	=	=	=
II										0	0	0		8	8	8	::	=	=																				0		8		::	=	=	=	=	=	=	=	=	=
III													0		8	8	::	=	=											0	0	0	8	8	8	::	Δ	Δ	Δ	Δ	Ш	Ш	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Обозначения:

- Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам
- :: Промежуточная аттестация
- = Каникулы
- 0 Учебная практика
- 8 Производственная практика (по профилю специальности)
- X Производственная практика (преддипломная)
- Δ Подготовка к государственной итоговой аттестации
- Ш Государственная итоговая аттестация
- * Неделя отсутствует

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Канікулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	*39*	*1422*	*16*	*576*	*23*	*846*	*2*	*54*	*1*	*36*	*0*	*18*									*11*	*1476*
2 курс	*17*	*618*	*9*	*330*	*8*	*288*	*0*	*30*	*0*		*1*	*30*	*23*	*828*	*8*	*288*	*15*	*540*			*11*	*1476*
3 курс	*26*	*960*	*15*	*534*	*11*	*426*	*1*	*12*		*6*	*0*	*6*	*8*	*288*	*2*	*72*	*6*	*216*	*6*	*216*	*2*	*1476*
Всего	***82***	***3000***	***40***	***1440***	***42***	***1560***	***3***	***96***	***1***	***42***	***1***	***54***	***31***	***1116***	***10***	***360***	***21***	***756***	***6***	***216***	***24***	***4428***

5.5. **Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в **Приложениях 1, 2 к ОПОП**.

5.6. **Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в Российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности **08.02.15 Информационное моделирование в строительстве** являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в **Приложении 5.**

5.7. **Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «Про Тех инжиниринг», ООО «ГлавПроек», ООО «Строй Проект Сервис» при проведении всех видов производственных практик;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2 и 3 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ООО «Про Тех инжиниринг», ООО «ГлавПроек», ООО «Строй Проект Сервис» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в **приложении 4.**

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в **Приложении 3** и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

-Социально-гуманитарных дисциплин;

-Общепрофессиональных дисциплин и МДК;

-Безопасность жизнедеятельности

Лаборатории:

-Информационного и BIM-моделирования, проектирования

-Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий.

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

- актовый зал

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в **Приложении 3.**

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (специальность входит в Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и

работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности., и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме ООО «Про Тех инжиниринг», ООО «ГлавПроек», ООО «Строй Проект Сервис», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее *25 %*.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Савельев В.П.	ООО «Про Тех инжиниринг»;	Генеральный директор	15 лет
2	Кац М.В.	ООО «ГлавПроек»;	Генеральный директор	10 лет
3	Меркурьев С.А.	ООО «Строй Проект Сервис»;	Генеральный директор	25 лет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... **4**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля *4*

2. Структура и содержание профессионального модуля..... **11**

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... *11*

2.2. Структура профессионального модуля *11*

2.3. Содержание профессионального модуля *13*

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)..... *24*

3. Условия реализации профессионального модуля..... **25**

3.1. Материально-техническое обеспечение..... *25*

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... *25*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **26**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	-номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК. 03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК. 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК. 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК. 06	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного	-

		поведения и последствия его нарушения	
ОК. 07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК. 08	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК. 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

	профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	-анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний -создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий	-международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий -назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий -форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	-анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий -адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий
ПК 1.2	-оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий	-принципы работы в среде общих данных -требования к составу и оформлению технической документации -функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий -инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	-формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий -технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий

ПК 1.3	-создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий -формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий	-форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые -способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	-анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий
ПК 1.4	-моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию -классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий -использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий	-функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий -система классификации компонентов информационной модели зданий -виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций -системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства -методы геометрического компьютерного моделирования -технологии параметрического моделирования -способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации -назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий	-наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий -формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки -тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий -наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования
ПК 1.5	-формализовать решение задачи информационного моделирования зданий	-методы и средства расширения функциональных возможностей программ	-анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного

	-составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий	для информационного моделирования зданий -методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий	моделирования зданий -разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком -реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения -адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей -составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий
ПК 1.6	-извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий -составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов	-форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий -методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий -задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла	-выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий -формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	224	128
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч:	**288**	288
учебная	*144*	*144*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета* *УП 01* *ПП 01* *ПМ 01 в форме экзамена*	**6**	
Всего	**550**	**446**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.6.	Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	**150**	**94**	**150**	56	-	**2**		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.6.	Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием	**36**	**16**	**36**	20	-	**-**		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.6.	Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с	**34**	**18**	**34**	16	-	**-**		

	техническим заданием								
ОК 01-09; ПК 1.1- ПК 1.6.	Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	**36**	**30**	**36**	6	30	**-**		
	Учебная практика	**144**	**144**					**144**	
	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***550***	**446**		***98***	***30***	***2***	**144**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий		**154/94**	
МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий		**288/158**	
Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	**Содержание**	**8/0**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29.06.2015, Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009, Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ от 05.04.2013, Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» № 223-ФЗ от 18.07.2011, Приказ Росстандарта от 06.03.2018 № 410.	1	
	2. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных», ГОСТ Р 10.0.03-2019/ИСО 29481-1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат», ГОСТ Р 10.0.04-2019/ИСО 29481-1:2012 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия», ГОСТ Р 10.0.05-2019/ИСО 12006-2:2015 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий.	1	

	Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации», ГОСТ Р 10.0.06-2019/ ИСО 12006-3:2007 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектноориентированной информацией».		
	3. ПНСТ 10.0.00-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Основные положения», ПНСТ 10.0.01-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Термины и определения».	1	
	4. ГОСТ Р 57563-2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений, ГОСТ Р 57310-2016 Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат, ГОСТ Р 55.9.02-2014 Управление активами. Национальная система стандартов. Системы менеджмента. Требования, ГОСТ Р 57311-2016 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся по теме:	**2**	
	СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.	2	
Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	**Содержание**	**3/0**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Основные положения ГОСТ Р 57563- 2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Назначение. Особенности структуры. Назначение основополагающих принципов.	1	
	2. Формальные аспекты информационного обмена. Соглашение о доставке информации. Права владельца и права на использование информации. Ответственность. Прослеживаемость.	1	

	3. Основополагающие принципы разработки стандарта информационного моделирования. Взаимосвязь с другими международными стандартами.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	**Содержание**	**7/0**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Атрибут (атрибутивные данные).	1	
	2. Компонент. Геометрические параметры компонента. Функциональное поведение компонента**.**	1	
	3. Данные. Метаданные. Архивные данные. Метаданные компонента. Геометрические данные.	1	
	4. Закрытый (проприетарный) формат. Формат обмена данными.	1	
	5. Открытый (непроприетарный, нативный) формат. Формат обмена данными.	1	
	6. Библиотека элементов.	1	
	7. Формат IFC, XML, PDF, LandXML и CityGML, IFC 2x3, DWG, LAS,	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	**Содержание**	**18/8**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Среда общих данных (СОД). ГОСТ Р 10.0.00-2018 Основные положения. Общие требования к технологии информационного моделирования. Назначение. Характеристики. Требования к СОД. Файловые зоны среды общих данных.	2	
	2. Раздел рабочих данных («В работе»). Структура раздела (локальная папка разработчика, файл хранилище, центральный файл и локальные копии пользователей).	1	
	3. Раздел общих данных («Общий доступ»). Структура раздела (Общий сервер для всех участников проекта, Система электронного хранилища, Облачная система хранения файлов, локальная папка с отсутствующими правами для редактирования всех пользователей).	1	
	4. Раздел опубликованных данных («Опубликовано») Структура раздела (Сервер, с доступом для ответственного лица, система	1	

	электронного хранилища).		
	5. Раздел архивных данных («Архив») Структура раздела (Система электронного/облачного хранилища областей СОД или разделов проекта).	1	
	6. Особенности построения серверов для систем СОД.	1	
	7. Альтернативные взгляды на СОД.	1	
	8. Программное обеспечение для систем СОД. Основные вендеры и их принципы построения СОД – Ingipro, Pilot-ICE, Model Studio CS, Vitro-CAD.	1	
	9. Принцип работы СОД: «В РАБОТЕ» - «В ОБЩЕМ ДОСТУПЕ» - «ОПУБЛИКОВАННЫЕ».	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Создание папок проекта в различных программных комплексах и системах, формирующих среду общих данных – TechnologiCS/ 1С:Предприятие 8. ERP Управление строительной организацией 2 (1С:ERP Управление строительной организацией)/ 1С:BIM 6D (программный комплекс)/ 1С:PM Управление проектами/ Экзон (Exon)/ Pilot-BIM/ Pilot-ICE Enterprise/ Pilot-ECM/ 3D-Storage/ BIMeister/ Система управления проектно-сметной документацией VitroCAD/ Hive/ BuildDocs/ NS Project/ СУИД НЕОСИНТЕЗ/ Стройбот/ BIMDATA/ S-INFO/	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5. Требования к составу и оформлению технической документации	**Содержание**	**34/18**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Требования к уровням проработки цифровых информационных моделей.	1	
	2. Уровни проработки цифровых информационных моделей.	1	
	3. Требования к составу информационной модели объекта капитального строительства на различных этапах жизненного цикла.	1	
	4. Требования к атрибутивному составу элементов инженерной цифровой модели местности.	1	
	5. Требования к геометрической детализации элементов инженерной цифровой модели местности.	1	
	6. Требования к атрибутивному составу элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства.	1	

	7. Требования к геометрической детализации элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства.	1	
	8. Правила именования файлов информационной модели.	1	
	9. Методы верификации и валидации цифровой информационной модели объекта капитального строительства.	1	
	10. Обязательные атрибуты электронных документов, не относящихся к цифровым информационным моделям.	1	
	11. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов инженерной цифровой модели местности.	1	
	12. Описываемые типы элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства.	1	
	13. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства. • ГОСТР 21.101 — 2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. • Постановление Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 15.07. 2021). • СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.	2	
	14. ЦГЭ.ЦИМ-2.0 Требования к цифровым информационным моделям объектов капитального строительства, представляемым для проведения экспертизы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	1. Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для архитектурного раздела.	6	
	2. Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного	6	

	моделирования зданий для конструктивного раздела.		
	3. Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для инженерного раздела.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.6. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий	**Содержание**	**24/16**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования архитектурного раздела информационной модели здания.	1	
	2. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования инженерных разделов информационной модели здания.	1	
	3. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования конструктивного раздела информационной модели здания.	1	
	4. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования организационного раздела (ПОС,ППР) информационной модели здания.	1	
	5. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования сметного раздела информационной модели здания.	2	
	6. Перечень рекомендуемого российского и зарубежного программного обеспечения для формирования информационной модели здания**.**	1	
	7. Формирование детализирующих спецификаций.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	1. Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний: Renga, Система управления проектно-сметной документацией Vitro-CAD, Конвертер инженерных моделей InterBridge/ Гектор: Сметчик-строитель, Гектор: 5D Смета, «Программа: «Smeta.ru» версия 11», BRIO MRS, BIMTangl, 1С:Предприятие 8.Смета, SmetaWIZARD, BIM WIZARD, ГОССТРОЙСМЕТА версия 3, ГОССТРОЙСМЕТА-онлайн, ПК РИК, Гранд-смета, Компас-3D.	8	

	2. Создание координационного файла с настройками программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	**Содержание**	**60/52**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Принципы проведения проверок. Правила формирования матрицы коллизий.	2	
	2. Последовательность формирования документации с водяным знаком «На рассмотрении».	1	
	3. Основы компиляции чертежей и подготовки к публикации: сборка, полностью выполненной из видов и листов.	1	
	4. Правила и критерии параметризации экспорта модели в виде 2D-файлов для сборки и графической доработки с использованием инструментов 2D-детализации в СОД.	1	
	5. Особенности компоновки листов непосредственно из ЦИМ-модели.	1	
	6. Основы подготовки к выпуску документации в форматах – нативном, PDF, DWG/.	1	
	7. Особенности подготовки сводной модели в нативном и открытом формате. Основные различия.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**52**	
	1. Оформление, публикация и печать технической документации на основе информационной модели зданий.	8	
	2. Проведение проверок. Формирование матрицы коллизий.	8	
	3. Формирование документации с водяным знаком «На рассмотрении».	6	
	4. Компиляция чертежей и подготовка к публикации: сборка, полностью выполненной из видов и листов.	6	
	5. Экспорт модели в виде 2D- файлов для сборки и графической доработки с использованием инструментов 2D-детализации в СОД.	6	
	6. Компоновка листов непосредственно из ЦИМ-модели.	6	
	7. Подготовка к выпуску документации в нативном формате и в формате PDFи DWG/.	6	
	8. Подготовка сводной модели в нативном формате, и в открытом формате.	6	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием		**36/16**	
МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий		**288/158**	
Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	**Содержание**	**20/8**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые.	2	
	2. Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы.	2	
	3. Назначение OPEN BIM, IFC (Industry Foundation Classes),	2	
	4. IFC-SPF —текстовый формат, определённый в ISO 10303-21 / STEP-файл.	2	
	5. IFC-XML — XML-формат определённый в ISO 10303-28 («STEP-XML»).	2	
	6. IFC-ZIP — zip-архив - .ifc или .ifcXML.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Создание и настройка необходимых свойств и атрибутов компонентов информационной модели зданий, в зависимости от уровня зрелости и стадии строительства	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2 Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	**Содержание**	**16/8**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	Формат данных с открытой спецификацией, не имеющий лицензионных ограничений, препятствующих его свободному применению 1. Номер версии спецификации IFC, используемой для обмена данными (например, IFC2x3, IFC4 и т.д.).	4	
	2. Автоматическая маркировка (мапирование) элементов модели, для выгрузки и формирования спецификаций.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим		**34/18**	

заданием			
МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий		**288/158**	
Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	**Содержание**	**34/18**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий.	2	
	2. Система классификации компонентов информационной модели зданий.	2	
	3. Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций.	2	
	4. Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства.	2	
	5. Методы геометрического компьютерного моделирования.	2	
	6. Технологии параметрического моделирования.	2	
	7. Способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	2	
	8. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	1. Моделирование плоской и пространственной геометрии компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию.	6	
	2. Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий.	6	
	3. Способы использования регламентированных форматов файлов для обмена данными информационной модели зданий.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования		**36/30**	
МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий		**288/158**	
Тема 4.1 Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами	**Содержание**	**6/0**	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5
	1. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий.	1	
	2. Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий.	1	

программ информационного моделирования	3. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий.	1	ПК.1.6 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	4. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий.	1	
	5. Задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Курсовой проект Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки. Выбор конструктивного типа, схемы здания. 2. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены. Определение глубины заложения фундамента. 3. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации. Вычерчивание схемы расположения фундамента. 4. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия. 5. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия). Подбор оконных блоков. Составление спецификации. 6. Подбор дверных блоков. Составление спецификации. Выполнение плана I, типового этажа. 7. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации. 8. Расчёт лестницы, лестничной клетки. Построение лестницы. 9. Построение кровли. Формирование уклона кровли. 10. Выполнение разреза здания. Вычерчивание сечения фундамента, узлов сопряжения конструкций. 11. Компоновка чертежей. Настройка информации о проекте. 12. Выполнение сводной спецификации. 13. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ). 14. Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ. 15. Разработка пояснительной записки.		**30**	
Учебная практика **Виды работ** **1.** Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний. **2.** Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87		**144**	

среды общих данных **3.** Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта		
1. Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. **2.** Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. **3.** Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий **4.** Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий **5.** Работа технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий **6.** Работы по наполнению электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий **7.** Формирование компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки **8.** Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий **9.** Работы по наполнению библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования **10.** Работы по анализу технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий	**144**	
Промежуточная аттестация	***6***	
Всего	**550**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании архитектурного раздела малоэтажного жилого здания.

2. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании конструктивного раздела малоэтажного жилого здания.

3. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании инженерного раздела малоэтажного жилого здания.

4. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании архитектурного раздела многоквартирного жилого дома.

5. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании архитектурного раздела многоквартирного жилого дома.

6. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании конструктивного раздела многоквартирного жилого дома.

7. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании инженерного раздела многоквартирного жилого дома.

8. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании конструктивного раздела административного здания.

9. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании архитектурного раздела административного здания.

10. Создание шаблона и библиотеки компонентов цифровой информационной модели инженерного раздела административного здания.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с **приложением 3 ОПОП.**

Лаборатории: «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий», «Информационного и BIM-моделирования, проектирования», оснащенные в соответствии **с приложением 3 ОПОП**.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бусел, И. А. Инженерно-геологические основы BIM-технологий / И. А. Бусел. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст: непосредственный
2. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины / Л. А. Сакмарова. - Москва: Инфра-Инженения, 2024. - 320 с. - Текст: непосредственный
3. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
4. .Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477

3.2.2. Дополнительные источники

1. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru
2. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.
3. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//
4. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	**методы оценки**
ОК.01 - ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Выполнение проектных работ по формированию информационных моделей зданий в соответствии с международными, национальными и отраслевыми стандартами, с возможностью удаленного редактирования, и с предварительной адаптацией и последующем сопровождением программных средств и компонентов цифровой модели	**Текущий контроль:** опрос (устный, письменный) наблюдение и экспертное наблюдение выполне*ния* практических работ, оценка результатов работы на практических занятиях контроль и оценка результатов выполнения самостоятельной работы **Рубежный контроль:** Оценка результатов тестирования, защита курсового проекта, контрольной работы **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет -1 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр Экзамен по модулю

Приложение 1.2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... **4**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля *4*

2. Структура и содержание профессионального модуля..... **4**

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... *4*

2.2. Структура профессионального модуля *5*

2.3. Содержание профессионального модуля *6*

3. Условия реализации профессионального модуля..... **8**

3.1. Материально-техническое обеспечение..... *8*

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... *8*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **8**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс	-номенклатура информационных источников,	-

	поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты	-

		антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные	-

	тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	-выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами -выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей -читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	-автоматизированная система управления технологическими процессами -правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами -профессиональная строительная терминология -система стандартизации и технического регулирования в строительстве	-разработка проектно-сметной документации
ПК 2.2	-применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей	-система условных обозначений в проектировании строительных конструкций профессиональная строительная терминология -система стандартизации	-разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования

	документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	и технического регулирования в строительстве технология информационного моделирования строительных конструкций	
ПК 2.3	-выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования	-требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	-подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования
ПК 2.4	выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности	-требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	-разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	250	192

Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*108*	*108*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета* *МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета* *УП 02* *ПП 02* *ПМ 02 в форме экзамена*	6	
Всего	**514**	**444**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК. 01-ОК. 09 ПК 2.1- ПК 2.4	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	**90**	**68**	**88**	20	-	**2**		
ОК. 01-ОК. 09 ПК 2.1- ПК 2.4	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования	**90**	**68**	**88**	20	-	**2**		
ОК. 01-ОК. 09 ПК 2.1- ПК 2.4	Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	**48**	**34**	**46**	12	-	**2**		
ОК. 01-ОК. 09 ПК 2.1- ПК 2.4	Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	**28**	**22**	**28**	6	-	**0**		
	Учебная практика	**108**	**108**					**108**	
	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***514***	**444**		***58***	**-**	***6***	**108**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		**90/68**	
МДК 02.01. Проектирование и моделирование архитектурных решений		**90/68**	
Тема 1.1. Автоматизированная система управления технологическими процессами	**Содержание**	**4/0**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Основные понятия и определения АСУТП. 2. Классификация АСУТП. 3. Назначение, цели и функции АСУТП. 4. Иерархия управления. 5. Структуры автоматизированного управления производством. 6. Виды обеспечения АСУТП. 7. Принципы построения АСУ ТП. 8. Структура локальной системы авторегулирования (ЛСАР), ее место в АСУ ТП. ЛСАР, работающие по отклонению и по программе. 9. Понятие о современной теории автоматического управления (СТАУ) и функциональная структура современной АСУ ТП.	2	
	10. Функциональная структура современной АСУ ТП (схема У. Рея). 11. Математические модели и их основные разновидности применительно к процессам управления. 12. Постановка задачи оценивания состояния технологического процесса. 13. Идентификация как метод построения и коррекции математических моделей. 14. Постановка задачи оптимизации и задача оптимального управления 15. Постановка задачи оптимизации в подсистеме оптимального управления. 16. Системы диагностики и роль математического моделирования. 17. Автоматизированное рабочее место (АРМ) пользователя.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема 1.2. Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	**Содержание**	**16/12**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Автоматизированные информационные системы в проектировании строительного производства. 2. Область применения и возможности. Основные термины и понятия. 3. Краткая характеристика автоматизированных информационных систем проектирования строительного производства, представленных на российском рынке. 4. Теоретико-методологические и методические основы проектирования строительного производства. 5. Системотехника строительства: базовые принципы проектирования, организации и управления строительным производством. 6. Методы и модели, применяемые в рамках проектирования строительного производства. 7. Математические методы и модели. Поточные методы и модели. Статистические модели. Экспертные системы (модели). Логико-смысловые методы и модели. Балансовые методы и модели. Имитационное моделирование.	2	
	8. Состав проектной организационно-технологической документации в проекте строительства. 9. Комплекс задач организационно-технологического проектирования. 10. Классификация и структуризация строительного производства в рамках организационно-технологического проектирования. 11. Методика автоматизированного проектирования строительного производства на вариантной и вероятностной основе. 12. Методика автоматизированного формирования организационно-технологических решений производства строительных работ на вариантной основе. 13. Методика вариантного формирования организационно-технологических решений осуществления строительных работ. 14. Методика оценки организационно-технологической надежности и проектирования строительного производства с заданным уровнем надежности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Анализ и классификация функциональных возможностей программных продуктов в области проектирования, организации и управления строительным производством.	4	

	2. Исходные данные для информационного моделирования зданий.	4	
	3. Составление и анализ требований Заказчика на создание информационной модели проектируемого здания.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве	**Содержание**	**8/0**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Нормативно-правовая база технического регулирования 2. Федеральный закон №184-ФЗ «О техническом регулировании» 3. Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 4. Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	2	
	5. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» 6. ГОСТ 31385-2016 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия» 7. ГОСТ 18105-2018 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» 8. ГОСТ Р 52044-2003 "Наружная реклама на автомобильных дорогах и территориях городских и сельских поселений. Общие технические требования к средствам наружной рекламы. Правила размещения" 9. ГОСТ 57310-2016 «Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат» 10. ГОСТ 57311-2016 «Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершенного строительства» 11. ГОСТ 57563-2017 «Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений» 12. ГОСТ 22263-2017 «Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией». 13. ГОСТ 12006-2-2017 «Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации». 14. ГОСТ 12006-3-2017 «Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-	2	

	ориентированной информацией». 15. ГОСТ 57309-2016 «Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов».		
	16. СП 301.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами». 17. СП 404.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве». Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования». 18. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». 19. СП 331.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах». 20. СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели».	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Перечень документов, обязательных к применению. Перечень документов, применяемых на добровольной основе.	2	
Тема 1.4. Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта	**Содержание**	**62/56**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Определения из Градостроительного Кодекса: объект капитального строительства, информационная модель объекта капитального строительства. 2. Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части архитектурного раздела. 3. Анализ работ по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации. 4. Принципы разработки инженерной цифровой модели местности 5. Принципы разработки модели планировочной организации территории участка строительства (генеральный план, вертикальная планировка, благоустройство).	2	

	6. Принципы разработки модели архитектурного облика и планировочных решений.		
	7. Принципы разработки сводной модели в реальных координатах 8. Принципы формирования укрупненной ведомости объемов работ из BIM-модели 9. Принципы разработки архитектурной модели 10. Принципы формирования ведомости объемов работ из BIM-модели 11. Принципы создания координационного файла. Принципы совместной работы и коллективной работы над объектом	2	
	12. Принципы формирования основных частей дизайн-проектов 13. Принципы рендеринга. Виды. Стили. Степени прорисовки 14. Принципы формирования ведомости отделки 15. Принципы формирования ведомости по оборудованию и мебели. 16. Основы создания профессиональных сцен для рендеринга экстерьера и интерьера. Свет. Формирование видеороликов объекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**56**	
	1. Разработка инженерной цифровой модели местности.	8	
	2. Разработка модели планировочной организации территории участка строительства (генеральный план, вертикальная планировка, благоустройство).	8	
	3. Разработка модели архитектурного облика и планировочных решений.	4	
	4. Разработка сводной модели в реальных координатах.	4	
	5. Выгрузка укрупненной ведомости объемов работ из BIM-модели.	4	
	6. Разработка архитектурной модели.	4	
	7. Выгрузка ведомости объемов работ из BIM-модели.	4	
	8. Создание координационного файла.	4	
	9. Разработка основных частей дизайн-проектов.	4	
	10. Выгрузка ведомости отделки, мебели, оборудования.	4	
	11. Рендеринг.	4	
	12. Сохранение модели. экспорт данных, сохранение архитектурной информационную модель в открытом формате IFC.	4	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений		**90/68**	
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования		**90/68**	
Тема 2.1 Система условных обозначений в проектировании строительных конструкций	**Содержание**	**14/0**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Общие положения.	1	
	2. Основы формирования листов «Стены монолитные. Опалубочный чертеж».	1	
	3. Основы формирования листов «Стены монолитные. Схема вертикального армирования стен. Спецификация».	1	
	4. Основы формирования листов «Схема горизонтального армирования стен».	1	
	5. Основы формирования листов «Схема армирования перемычек над дверными и оконными проемами».	1	
	6. Основы формирования листов «Схема расположения выпусков в плиту перекрытия/покрытия из стен».	1	
	7. Основы формирования листов «Колонны монолитные. Оформление».	1	
	8. Основы формирования листов «Перекрытия монолитные. Опалубочные чертежи».	1	
	9. Основы формирования листов «Перекрытия монолитные. Схемы армирования».	1	
	10. Основы формирования листов «Перекрытия монолитные. Армирование перепадов и обрамление проемов».	1	
	11. Основы формирования листов «Перекрытия монолитные. Схемы выпусков и поперечного армирования».	1	
	12. Основы формирования листов «Перекрытия монолитные.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Основы формирования листов «Фрагменты поперечного армирования».	2	
Тема 2.2 Технология информационного моделирования	**Содержание**	**76/68**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Анализ состава проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного	2	

строительных конструкций	назначения в части конструктивного раздела.		ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	2. Анализ работ по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации.	1	
	3. Принципы разработки модели основных несущих конструкций здания.	1	
	4. Принципы разработки расчетной модели конструкций здания.	1	
	5. Принципы разработки сводной модели в реальных координатах.	1	
	6. Принципы разработки модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**68**	
	1. Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела.	4	
	2. Работы по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации.	4	
	3. Разработка модели основных несущих конструкций здания.	4	
	4. Разработка расчетной модели конструкций здания.	4	
	5. Разработка сводной модели в реальных координатах.	4	
	6. Разработка модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов).	4	
	7. Общие положения. 8. Стены монолитные. Опалубочный чертеж.	4	
	9. Стены монолитные. Схема вертикального армирования стен. Спецификация.	4	
	10. Схема горизонтального армирования стен.	4	
	11. Схема армирования перемычек над дверными и оконными	4	

	проемами.		
	12. Схема расположения выпусков в плиту перекрытия/покрытия из стен.	4	
	13. Колонны монолитные. Оформление.	4	
	14. Перекрытия монолитные. Опалубочные чертежи.	4	
	15. Перекрытия монолитные. Схемы армирования.	4	
	16. Перекрытия монолитные. Армирование перепадов и обрамление проемов.	2	
	17. Перекрытия монолитные. Схемы выпусков и поперечного армирования.	2	
	18. Перекрытия монолитные. Фрагменты поперечного армирования.	2	
	19. Перекрытия монолитные. Схемы армирования балок	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций		**76/56**	
Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования		**48/34**	
Тема 3.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного	**Содержание**	**48/34**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Принципы взаимодействия специалистов разных разделов проекта в процессе выполнения общего проекта.	1	
	2. Принципы формирования структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации.	1	
	3. Основные методы получения информации из архитектурной информационной модели.	1	
	4. На основе данных архитектурной информационной модели принципы формирования информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся.	1	
	5. Методы передачи данных информационной модели в расчет.	1	
	6. Методы расчета параметров инженерной системы.	1	

моделирования	7. Методы внесения рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.	1	
	8. Принципы проверки информационной модели инженерной системы на коллизии. Формирование отчета.	1	
	9. Методы внесения изменений в информационную модель инженерной системы.	1	
	10. Методика формирования чертежей инженерной системы.	1	
	11. Принципы проверки выполнения требований заказчика к информационной модели инженерной системы.	1	
	12. Принципы внесения изменений в расположение конструктивных элементов архитектурной информационной модели здания.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**34**	
	1. Формирование структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации.	4	
	2. Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели.	4	
	3. На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся.	4	
	4. Передача данных информационной модели в расчет (например, экспорт в программу Excel).	2	
	5. Расчет параметров инженерной системы.	2	
	6. Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.	2	
	7. Проверка информационной модели инженерной системы на коллизии. Отчет.	2	
	8. Занесение изменений в информационную модель инженерной системы.	2	
	9. Выгрузка чертежей инженерной системы.	2	
	10. Проверка выполнения требований заказчика к информационной модели инженерной системы.	2	

	11. Внесение изменений в расположение конструктивных элементов архитектурной информационной модели здания.	2	
	12. Оценка влияния изменений на информационную модель инженерной системы.	2	
	13. Подготовка дисциплинарных информационных моделей к подсчету объемов работ.	2	
	14. Формирование спецификации элементов и оборудования относительно заявленных инженерных систем.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся на тему:	**2**	
	Методы оценки влияния изменений на информационную модель инженерной системы. Принципы подготовки дисциплинарных информационных моделей к подсчету объемов работ.	2	
Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования		**28/22**	
Тема 4.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	**Содержание**	**28/22**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Задачи междисциплинарной координации информационной модели здания. 2. Методы сборки сводной информационной модели и требования, предъявляемые к сборке. 3. Анализ особенности программных средств информационного моделирования для сборки, просмотра и анализа сводной информационной модели.	2	
	4. Методы сбора архитектурной информационной модели и информационной модели инженерной сети (инженерных сетей) в сводную информационную модель. 5. Проведение проверки на коллизии. Формирование и оценка отчета. 6. Проведение визуального анализа информационной модели.	2	
	7. Распределение заданий на корректировку дисциплинарных информационных моделей. 8. Возможности и функционал облачных серверов для междисциплинарной координации информационной модели. 9. Обсудить достоинства и недостатки облачных решений для информационного моделирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22**	
	1. Состав альбома по апартаменту / квартире / МОП.	2	
	2. Границы проектирования.	2	

	3. План стен и перегородок.	2	
	4. План полов.	2	
	5. План потолков и осветительных приборов.	2	
	6. Развёртки стен.	2	
	7. План с расстановкой мебели.	2	
	8. План розеток.	2	
	9. Спецификации и Ведомости материалов.	2	
	10. Узлы и детали.	2	
	11. Примечания.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика **Виды работ** 1. Создание шаблона архитектурных решений (АР). 2. Состав документации АР. 3. Создание листа «Общие данные» 4. Создание листа «Разбивочный план осей». 5. Кладочные планы. 6. Маркировочные планы. 7. План покрытия автостоянки. 8. План кровли и кровельных надстроек. 9. Разрезы. 10. Фасады. 11. Фрагменты планов. Фрагменты фасадов. 12. Фрагменты лестничных клеток. Схемы ограждений. 13. Схемы наружных ограждений и оборудования. 14. Сводная спецификация дверных заполнений. Схемы заполнений дверных проемов. 15. Сводная спецификация элементов заполнения оконных и балконных проемов. 16. Сводная спецификация перемычек. Схемы перемычек. 17. Сводная спецификация фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей). 18. Спецификация стен и перегородок. 19. Экспликация полов, покрытий и потолков. 20. Ведомость типов отделки по помещениям. 21. устройства вентиляционных шахт. 22. План отверстий (при необходимости, определяется DM/PM/CL). 23. Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела. 24. Работы по информационному моделированию для объектов производственного и		**108**	

непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации. 25. Разработка модели основных несущих конструкций здания. 26. Разработка расчетной модели конструкций здания. 27. Разработка сводной модели в реальных координатах. 28. Разработка модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов). 29. Формирование структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации. 30. Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели. 31. На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся. 32. Передача данных информационной модели в расчет. 33. Расчет параметров инженерной системы. 34. Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.		
Производственная практика **Виды работ** 1. Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. 2. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. 3. Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий. 4. Проведение расчетов средствами программы информационного моделирования. 5. Подсчет объемов работ из данных, полученных на основании автоматической выгрузки из сводной информационной модели. 6. Формирование проектной документации до проверки дисциплинарной информационной модели на коллизии.	**144**	
Промежуточная аттестация	***6***	
Всего	**514**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории: «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий», «Информационного и BIM-моделирования, проектирования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бусел, И. А. Инженерно-геологические основы BIM-технологий / И. А. Бусел. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст: непосредственный
2. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины / Л. А. Сакмарова. - Москва: Инфра-Инженения, 2024. - 320 с. - Текст: непосредственный
3. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
4. .Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477

1.2.2. Дополнительные источники

1. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru
2. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.
3. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//
4. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ОК.01 - ОК. 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Выполнение проектных работ по формированию дисциплинарных информационных моделей зданий в соответствии с международными, национальными и отраслевыми стандартами, с возможностью удаленного редактирования при режиме совместной работы	**Текущий контроль:** опрос (устный, письменный) наблюдение и экспертное наблюдение выполне*ния* практических работ, оценка результатов работы на практических занятиях контроль и оценка результатов выполнения самостоятельной работы **Рубежный контроль:** Оценка результатов тестирования, защита курсового проекта, контрольной работы **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет -1 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр Экзамен по модулю

Приложение 1.3
к ПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... **4**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля *4*

2. Структура и содержание профессионального модуля..... **4**

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....*4*

2.2. Структура профессионального модуля *5*

2.3. Содержание профессионального модуля *6*

3. Условия реализации профессионального модуля..... **8**

3.1. Материально-техническое обеспечение.....*8*

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....*8*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **8**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК. 02	-определять задачи для поиска информации,	-номенклатура информационных	-

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК. 03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК. 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК. 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК. 06	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии	-

		-стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК. 07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК. 08	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК. 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные	-

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1	-решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта использовать технологии информационного моделирования при решении задач использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов	-задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий -стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий -назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий Уровни проработки элементов информационных моделей зданий классификаторы компонентов информационных моделей зданий -форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий -назначение среды общих данных на этапе разработки	-анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания

		архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	
ПК 3.2	-просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта -выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий -заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий	-методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	-извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта -выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов -принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей
ПК 3.3	-использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией оценивать	-назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта -функции профильного программного обеспечения	-актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта -согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом

	эффективность программного обеспечения для решения профильных задач формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач		информационного моделирования здания сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания -составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания
ПК 3.4	-отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде использовать систему электронного документооборота организации -формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания	-основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий -назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий -назначение среды общих данных -методы коллективной работы над единой информационной моделью здания -система электронного документооборота организации	-формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате печать технической документации -составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации -составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации
ПК 3.5	-формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного	-средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации	-формирование видов представления данных информационной модели здания -оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения

	и информационного моделирования		технологий информационного моделирования зданий в организации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	254	154
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета* *УП 03* *ПП 03* *ПМ 03 в форме экзамена*	6	
Всего	**370**	**262**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК. 01-ОК. 09 ПК.3.1 ПК.3.2	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	**256**	**154**	**254**	100	-	**2**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***370***	**262**		***100***	***-***	***2***	**36**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		**256/154**	
МДК 03.01. Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий		**256/154**	
Тема 1.1. Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства	**Содержание**	**12/0**	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4. ПК 3.5 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	1. Порядок передачи проектной информационной модели.	2	
	2. Принципы формирования сопроводительных документов.	2	
	3. Требования по передаче информационной модели.	2	
	4. Порядок контроля целостности проектной информационной модели.	2	
	5. Порядок внесения изменений и фиксации изменений в информационную модель по результатам проверки.	2	
	6. Алгоритм передачи информационной модели на этап строительства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	**Содержание**	**62/36**	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4. ПК 3.5 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	1. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	2. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	3. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	4. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки	4	

	архитектурной части проекта.		
	5. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	6. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	7. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	8. Назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	9. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	10. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	11. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**36**	
	1. Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	2. Использование технологий информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	3. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	4. Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	5. Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	6. Выбор необходимых компонентов для разработки информационных	4	

	моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.		
	7. Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	8. Обоснование принятого решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	9. Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	**74/48**	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4. ПК 3.5 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	1. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	2. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	3. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	4	
	4. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	4	
	5. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	6. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	7. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	8. Назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	9. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	10. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	11. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**48**	

	1. Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	2. Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	3. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	4. Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	5. Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	6. Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	7. Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	**6**	
	8. Обоснование принятого решения при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта.	**6**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	**64/42**	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4. ПК 3.5 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	1. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	2. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	3. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	4	
	4. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	5. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	6. Форматы хранения и передачи данных информационной модели	2	

	зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.		
	7. Назначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	8. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	9. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	10. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**42**	
	1. Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	2. Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	3. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	4. Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	5. Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	6. Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	7. Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта. Обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	**6**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания	**Содержание**	**44/28**	ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4. ПК 3.5 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	1. Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий.	2	
	2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий.	2	
	3. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий	2	
	4. Назначение среды общих данных.	2	
	5. Методы коллективной работы над единой информационной моделью здания.	2	
	6. Система электронного документооборота организации.	2	
	7. Средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28**	
	1. Сбор, использование данных информационной модели зданий в графическом и табличном виде.	**6**	
	2. Система электронного документооборота организации.	**6**	
	3. Формирование требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания.	**8**	
	4. Формирование требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования.	**8**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся на тему:	**2**	
	Средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации.	2	
Учебная практика **Виды работ** 1. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. 2. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. 3. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной			

модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта. 4. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта. 5. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта. 6. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерной части проекта. 7. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. 8. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. 9. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта. 10. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта. 11. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта. 12. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта.		
Производственная практика **Виды работ** 1. Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. 2. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. 3. Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий. 4. Принятие решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/инженерной части проекта. 5. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. 6. Актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта.		

7. Согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. 8. Сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. 9. Выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. 10. Составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.		
Промежуточная аттестация	***6***	
Всего	**370**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории: «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий», «Информационного и BIM-моделирования, проектирования, оснащенные в соответствии с **приложением 3 ОПОП.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бусел, И. А. Инженерно-геологические основы BIM-технологий / И. А. Бусел. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст: непосредственный
2. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины / Л. А. Сакмарова. - Москва: Инфра-Инженения, 2024. - 320 с. - Текст: непосредственный
3. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
4. .Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477

1.2.2. Дополнительные источники

1. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru
2. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.
3. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//
4. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 1-ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Выполнение проектных работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	**Текущий контроль:** опрос (устный, письменный) наблюдение и экспертное наблюдение выполне*ния* практических работ, оценка результатов работы на практических занятиях контроль и оценка результатов выполнения самостоятельной работы **Рубежный контроль:** Оценка результатов тестирования, защита курсового проекта, контрольной работы **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет -1 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр Экзамен по модулю

Приложение 1.4
к ПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... **4**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля *4*

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП *4*

2. Структура и содержание профессионального модуля..... **4**

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... *4*

2.2. Структура профессионального модуля *5*

2.3. Содержание профессионального модуля *6*

3. Условия реализации профессионального модуля..... **8**

3.1. Материально-техническое обеспечение..... *8*

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... *8*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля **8**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04*Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Геопространственная цифровая инженерия»

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-

	-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

ОК.07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1	работать с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) работать с картографическими, аэрокосмическими, справочно-статистическими и другими материалами использовать пространственные данные по результатам планово-высотной съемки территории интерпретировать аэрокосмические изображения, в том числе с использованием эталонных снимков, и составлять на их основе топографические и тематические карты разных видов и типов работать с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения работать с программным обеспечением общего и специального назначения, графическими редакторами, ГИС - оболочками, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" использовать картографические способы	теория картографии, картографический метод исследования, методы создания картографических произведений; элементы математической основы карт, картографические проекции, их свойства и распределение искажений виды и характеристики картографических материалов, требования, предъявляемые к их качеству классификаторы картографической информации для различных масштабов карт, системы условных знаков, правила цифрового описания картографической информации технические требования, предъявляемые к выпускаемой картографической и геоинформационной продукции, отчетным материалам технологические процессы создания электронных, цифровых карт и ГИС, подготовки картографических произведений к публикации и изданию правила эксплуатации технологического оборудования, применяемого в картографическом и	работа с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС технологий: подготовка картографической основы,

	изображения для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использовать мультимедийные средства и технологии для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения выполнять составительские и оформительские картографические работы, в том числе с использованием методов автоматизированного картографирования в среде ГИС проводить картографическую генерализацию элементов общегеографического и тематического содержания использовать технические средства, методы и приемы при выполнении картографических работ систематизировать и подготавливать данные, необходимые для составления отчетов о выполнении работ по созданию картографической продукции и подготовке ее к изданию производить картографические работы с соблюдением требований охраны труда	геоинформационном производстве принципы работы программного обеспечения, используемого в технологических процессах картографического производства основы работы с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения методы и материалы дистанционного зондирования, применяемые в картографическом и геоинформационном производстве виды и способы топографо-геодезических и аэрокосмических съемок основы общегеографического и тематического дешифрирования снимков, дешифровочные признаки объектов основы картографического дизайна состав отчетных материалов этапов создания картографической продукции порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов правила организации хранения и порядок использования картографических, аэрокосмических и других материалов, электронных баз данных нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующая производство картографических работ и выпуск картографической продукции межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области	векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний

		картографии и геоинформатики	
ПК 4.2	работать с программным обеспечением общего и специального назначения, ГИС - оболочками, системами управления базами данных создавать и вести базы и банки пространственных данных с учетом требований, предъявляемых к качеству пространственной и непространственной информации формировать запросы для выбора и структурирования информации из баз данных создавать и вести ГИС различного назначения и территориального охвата производить сбор, хранение, анализ и графическую визуализацию пространственных данных средствами ГИС осуществлять моделирование пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС	требования, предъявляемые к качеству картографических материалов принципы работы с программным обеспечением, применяемым для создания, ведения и обновления баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения технологии производства работ по созданию, обновлению картографической информации, ее преобразованию и использованию принципы и правила построения атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных основные модели и структуры хранения пространственных данных, их преимущества и недостатки системы координат и высот, картографические проекции, принципы трансформирования и перепроецирования пространственных данных, создания систем координат основы геоинформационного анализа и картографического (пространственного) моделирования пространственных объектов, процессов и явлений порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области выполнения картографических работ и создания ГИС межгосударственные, национальные, отраслевые	сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС

		стандарты и стандарты организации в области картографии и геоинформатики	
ПК 4.3	работать в графических редакторах и настольных издательских системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции устанавливать параметры и выполнять процедуру цветоделения издательского оригинала карты выполнять калибровку и профилирование технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции применять геоинформационные и веб-технологии, специализированное программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки данных дистанционного зондирования для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции использовать технологии и программные средства инфраструктуры пространственных данных для публикации картографических материалов на геопорталах и в процессе ведения геопорталов преобразовывать информацию из ГИС в форматы, используемые для публикации на геопорталах, в локальных и глобальных сетях	методы подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в аналоговой и цифровой форме виды оригиналов в полиграфии, особенности картографических оригиналов цветовые модели, применяемые при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции, принципы работы систем управления цветом технологии калибровки и профилирования технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции форматы графических данных, применяемые при подготовке картографических изображений к изданию форматы пространственных данных, применяемые при подготовке картографических изображений к публикации на геопортале и в картографических приложениях для мобильных устройств особенности цветоделения и растрирования картографических изображений требования к полиграфическому качеству картографической продукции компьютерные, в том числе	подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических сервисов, настольных и мобильных ГИС-приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала

		геоинформационные, и веб-технологии составления и подготовки к изданию картографических произведений технологии публикации геопространственных данных в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" международные стандарты в сфере геопространственной информации OGC (открытый геопространственный консорциум ОГК) порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области геопространственных данных и сервисов межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области картографии и геоинформатики	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК. 4.1. Выполнять работы по созданию и обновлению картографической продукции различного вида и назначения	Владеть навыками: работа с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой	Тема 1.1. Общие сведения по геодезии. Тема 1.2. Угловые измерения Тема 1.3. Линейные измерения Тема 1.4. Измерение превышений Тема 1.5 Организация		По запросу работодателя

		картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний Уметь: работать с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) работать с картографическими, аэрокосмическими, справочно-статистическими и другими материалами использовать	геодезических работ в строительстве Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы Тема 1.7. Инженерно –геодезическое сопровождение строительства Тема 2.1. Картография и геоинформатика Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы УП.04 Учебная практика ПП.04 Производственная практика		

		пространственные данные по результатам планово-высотной съемки территории интерпретировать аэрокосмические изображения, в том числе с использованием эталонных снимков, и составлять на их основе топографические и тематические карты разных видов и типов работать с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения работать с программным обеспечением общего и специального назначения, графическими редакторами, ГИС - оболочками, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" использовать картографические способы изображения для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использовать мультимедийные средства и технологии для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения выполнять составительские и оформительские картографические работы, в том числе с использованием методов			

		автоматизированного картографирования в среде ГИС проводить картографическую генерализацию элементов общегеографического и тематического содержания использовать технические средства, методы и приемы при выполнении картографических работ систематизировать и подготавливать данные, необходимые для составления отчетов о выполнении работ по созданию картографической продукции и подготовке ее к изданию производить картографические работы с соблюдением требований охраны труда Знать: теория картографии, картографический метод исследования, методы создания картографических произведений элементы математической основы карт, картографические проекции, их свойства и распределение искажений виды и характеристики картографических материалов, требования, предъявляемые к их качеству классификаторы картографической информации для различных масштабов карт, системы условных знаков, правила цифрового			

		описания картографической информации технические требования, предъявляемые к выпускаемой картографической и геоинформационной продукции, отчетным материалам технологические процессы создания электронных, цифровых карт и ГИС, подготовки картографических произведений к публикации и изданию правила эксплуатации технологического оборудования, применяемого в картографическом и геоинформационном производстве принципы работы программного обеспечения, используемого в технологических процессах картографического производства основы работы с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения методы и материалы дистанционного зондирования, применяемые в картографическом и геоинформационном производстве виды и способы топографо-геодезических и аэрокосмических съемок основы общегеографического и тематического дешифрирования снимков, дешифровочные			

		признаки объектов основы картографического дизайна состав отчетных материалов этапов создания картографической продукции порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов правила организации хранения и порядок использования картографических, аэрокосмических и других материалов, электронных баз данных нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующая производство картографических работ и выпуск картографической продукции межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области картографии и геоинформатики			
2	ПК 4.2. Выполнять работы по созданию, ведению и обновлению баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения	Владеть навыками: сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных			

		запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС Уметь: работать с программным обеспечением общего и специального назначения, ГИС - оболочками, системами управления базами данных создавать и вести базы и банки пространственных данных с учетом требований, предъявляемых к качеству пространственной и непространственной информации формировать запросы для выбора и структурирования информации из баз данных создавать и вести ГИС различного назначения и территориального охвата производить сбор, хранение, анализ и графическую визуализацию пространственных данных средствами ГИС осуществлять моделирование пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС Знать: требования, предъявляемые к качеству картографических материалов принципы			

		работы с программным обеспечением, применяемым для создания, ведения и обновления баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения технологии производства работ по созданию, обновлению картографической информации, ее преобразованию и использованию принципы и правила построения атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных основные модели и структуры хранения пространственных данных, их преимущества и недостатки системы координат и высот, картографические проекции, принципы трансформирования и перепроецирования пространственных данных, создания систем координат основы геоинформационного анализа и картографического (пространственного) моделирования пространственных объектов, процессов и явлений порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области выполнения картографических работ и создания ГИС межгосударственные,			

		национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области картографии и геоинформатики			
3	ПК 4.3 Выполнять подготовку к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции, ведение геопорталов	Владеть навыками: подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических			

		сервисов, настольных и мобильных ГИС приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала Уметь: работать в графических редакторах и настольных издательских системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции устанавливать параметры и выполнять процедуру цветоделения издательского оригинала карты выполнять калибровку и профилирование технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции применять геоинформационные и веб-технологии, специализированное программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки данных дистанционного зондирования для подготовки к изданию в аналоговом формате			

		и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции использовать технологии и программные средства инфраструктуры пространственных данных для публикации картографических материалов на геопорталах и в процессе ведения геопорталов преобразовывать информацию из ГИС в форматы, используемые для публикации на геопорталах, в локальных и глобальных сетях Знать: методы подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в аналоговой и цифровой форме виды оригиналов в полиграфии, особенности картографических оригиналов цветовые модели, применяемые при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции, принципы работы систем управления цветом технологии калибровки и профилирования технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию			

		и публикации картографической и геоинформационной продукции форматы графических данных, применяемые при подготовке картографических изображений к изданию форматы пространственных данных, применяемые при подготовке картографических изображений к публикации на геопортале и в картографических приложениях для мобильных устройств особенности цветоделения и растрирования картографических изображений требования к полиграфическому качеству картографической продукции компьютерные, в том числе геоинформационные, и веб-технологии составления и подготовки к изданию картографических произведений технологии публикации геопространственных данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» международные стандарты в сфере геопространственной информации OGC (открытый геопространственный консорциум ОГК) порядок работы с режимными документами, порядок хранения и учета материалов			

		нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области геопространственных данных и сервисов межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области картографии и геоинформатики			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	254	150
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	*108*	*108*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета *УП 04* *ПП 04* *ПМ 04 в форме экзамена*	6	-
Всего	**480**	**366**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК. 4.3	Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства	**130**	**80**	**128**	48	-	**2**		
	Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	**128**	**70**	**126**	56	-	**2**		
	Учебная практика	**108**	**108**					**108**	
	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***480***	**366**		***104***	**-**	***4***	**108**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства		**130/80**	
МДК 04.01 Геодезическое сопровождение строительства		**130/80**	
Тема 1.1. Общие сведения по геодезии.	**Содержание**	**16/12**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Предмет и задачи геодезии.	1	
	2. Понятие о системах координат, применяемых в геодезии.	1	
	3. Масштабы численные, линейные и поперечные.	1	
	4. Способы определения длин линий, измеренных на плане.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Решение задач с численными масштабами. Построение линейного масштаба. Работа с масштабной линейкой.	4	
	2. Определение горизонтальных расстояний с помощью масштабов.	4	
	3. Определение географических и прямоугольных координат по карте.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Угловые измерения	**Содержание**	**14/8**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.	2	
	2. Классификация теодолитов.	2	
	3. Понятие об электронных и лазерных теодолитах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Измерение горизонтальных углов	4	
	2. Измерение вертикальных углов.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Линейные измерения	**Содержание**	**16/8**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	1. Непосредственный и косвенный методы определения длин линий на местности.	2	

	2. Определение длин линий нитяным дальномером.	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	3. Общие сведения о дальномерах двойного изображения, светодальномеры.	2	
	4. Лазерная рулетка.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Определение длин линий дальномером.	4	
	2. Работа с лазерной рулеткой.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4. Измерение превышений	**Содержание**	**16/12**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Сущность и методы измерения превышений.	2	
	2. Приборы для производства геометрического нивелирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Изучение устройства нивелира, реек.	4	
	2. Установка нивелира в рабочее положение, взятие отсчетов, выполнение поверок нивелира.	4	
	3. Определение превышений при нивелировании способом «вперед» и «из середины».	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительстве	**Содержание**	**8/0**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Виды геодезических съемок.	2	
	2. Понятие об организации геодезических работ при съемках.	2	
	3. Плановые геодезические сети: основные положения.	2	
	4. Классификация опорных геодезических сетей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.6. Съемочные и камеральные	**Содержание**	**32/20**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	1. Производство геометрического и тригонометрического нивелирования. Нивелирование поверхности по квадратам.	2	

работы	2. Тахеометрическая съемка. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода.	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	3. Съемка ситуации и рельефа. Абрис.	2	
	4. Камеральная обработка полевых измерений. уравнивание хода.	2	
	5. Составление плана тахеометрической съемки. Устройство электронного тахеометра.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	1. Построение продольного и поперечного профилей.	4	
	2. Проектирование по профилю.	4	
	3. Обработка журнала нивелирования поверхности по квадратам.	4	
	4. Проведение горизонталей на плане нивелирования поверхности по квадратам.	4	
	5. Составление проекта вертикальной планировки участка под горизонтальную площадку.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся на тему:	**2**	
	Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром.	2	
Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	**Содержание**	**28/20**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Проектно – изыскательные работы.	2	
	2. Перенесение на местность проекта зданий и сооружений.	2	
	3. Сопровождение строительства подземной и надземной части сооружения.	2	
	4. Инженерная оценка эксплуатационных качеств зданий и сооружений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	1. Создание геодезической разбивочной основы.	4	
	2. Детальные разбивочные работы.	4	
	3. Перенесение точек проекта здания на местность.	4	
	4. Перенесение на местность проекта подземных коммуникаций.	4	
	5. Измерение кренов зданий и сооружений.	4	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности		**128/70**	
МДК 04.02 Осуществление картографической и геоинформационной деятельности		**128/70**	
Тема 2.1. Картография и геоинформатика	**Содержание**	**16/4**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Представление о географических информационных системах (ГИС).	4	
	2. Модели пространственных данных.	4	
	3. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Исследование заданной территории в ГИС	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем	**Содержание**	**48/30**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ.	6	
	2. Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации.	6	
	3. Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**30**	
	1. Подготовка БПЛА самолетного типа «Геоскан 201 Геодезия».	6	
	2. Сборка и установка БПЛА самолетного типа «Геоскан 201 Геодезия».	6	
	3. Составление полетного задания.	6	
	4. Создание плана полета в программной среде «Geoscan Planner».	6	
	5. Оформление полетной и технической документации.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	**Содержание**	**26/16**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02
	1. Общие сведения о планово-картографических материалах, получаемых по аэро- и космическим снимкам.	4	
	2. Виды програмного обеспечения используемых при построении ЦММ и ортофотоплана.	6	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	ОК. 04 ОК. 09
	1. Изучения интерфейса программы Agisoft Metashape Professional.	4	
	2. Обработка данных аэрофотосъемки в Agisoft Metashape Professional.	4	
	3. Построение ортофотоплана.	4	
	4. Построение цифровой модели местности.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы	**Содержание**	**38/20**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09
	1. Назначение Глобальных систем спутникового позиционирования (ГССП).	4	
	2. Общая структура ГССП GPS и ГЛОНАСС.	6	
	3. Методы определения координат в спутниковой геодезии.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	1. Устройство ГНСС приемника. Сборка и установка.	4	
	2. Основные операции по управлению приёмником.	4	
	3. Интерфейс полевого ПО LandStar7.	4	
	4. Съемка в режиме RTK.	4	
	5. Постобработка CHC Geomatics Office 2.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся на тему:	**2**	
	Основные источники погрешностей спутниковых наблюдений	2	
Учебная практика **Виды работ** 1. Получение инструктажа на рабочем месте, выдача задания, ознакомление с производственной ситуацией. 2. Выполнение съемочных и камеральных, геодезических работ. 3. Выполнение инженерно – геодезическое сопровождения строительства. 4. Составление полетного задания и плана полета. 5. Построение ортофотоплана и ЦММ. 6. Защита выполненных работ.		**108**	
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с организацией/предприятием. 2. Прохождение инструктажа по охране труда и безопасному производству работ. 3. Ознакомление с геодезическим оборудованием, используемом на предприятии. 4. Участие в съемочных, камеральных, геодезических работах.		**108**	

5. Участие в инженерно-геодезических работах при сопровождении различных строительных работ. 6. Ознакомление с работой БПЛА. 7. Работа с картографическим материалом. (создание, оцифровка). 8. Подготовка и защита отчета по практике.		
Промежуточная аттестация	***6***	
Всего	**480**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории: «Строительная робототехника и цифровые технологии в строительстве», «IT - решения в строительстве», «Технологии развития городов и территорий» проектирования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хаметов Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений: учебное пособие / Т. И. Хаметов — Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 296 с.
2. Кравченко Ю. А. Геодезия : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва: ИНФРАМ, 2022. — 344 с.
3. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с.

1.2.2. Дополнительные источники

1. Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для СПО / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Профессиональное образование). — URL: https://urait.ru/bcode/496678 .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09	составлять, обновлять и оформлять аналоговую и цифровую картографическую продукцию с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; умеет определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиск; демонстрирует умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию;	**Текущий контроль:** опрос (устный, письменный) наблюдение и экспертное наблюдение выполне*ния* практических работ, оценка результатов работы на практических занятиях контроль и оценка результатов выполнения самостоятельной работы **Рубежный контроль:** Оценка результатов тестирования, защита курсового проекта, контрольной работы

	составляет различные правовые документы, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке демонстрирует осознанное поведение; организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; демонстрирует умение кратко обосновывать и объяснять свои действия	**Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет -1 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр Экзамен по модулю
ПК 4.2 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09	собирать, обрабатывать и контролировать качество пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; умеет определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиск; демонстрирует умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; составляет различные правовые документы, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке демонстрирует осознанное поведение; организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; демонстрирует умение кратко обосновывать и объяснять свои действия.	
ПК 4.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09	калибровать и профилировать технологическое оборудование, применяемое для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и	

	публикации картографической и геоинформационной продукции конвертировать цифровые данные из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; умеет определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиск; демонстрирует умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; составляет различные правовые документы, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке демонстрирует осознанное поведение; организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; демонстрирует умение кратко обосновывать и объяснять свои действия.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики (**при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 01	ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	Учебная практика	*программная*		144
УП. 02	ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	Учебная практика	*программная*		108
УП. 03	ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	Учебная практика	*программная*		36
УП. 04	ПМ.04 Геопространственная цифровая инженерия	Учебная практика	*программная*		108

		Всего УП			396
ПП. 01	ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	Производственная практика	*программно-технологическая*		144
ПП. 02	ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическим и процессами	Производственная практика	*программно-технологическая*		144
ПП. 03	ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационно й модели зданий	Производственная практика	*программно-технологическая*		72
ПП. 04	ПМ.04 выполнение работ по профессии 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	Производственная практика	*программно-технологическая*		108
		Всего ПП			468
		Итого практики			864

2025г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.
к ОПОП-П по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ. 01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий
УП.02 ПМ. 02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами
УП.03 ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
УП.04 ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 7
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП 15
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 17
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 17
2.2. Структура учебной практики 17
2.3. Содержание учебной практики 24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ... 29
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 29
3.2. Учебно-методическое обеспечение 29
3.3. Общие требования к организации учебной практики 30
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП):

УП 01.01 Учебная практика	*ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий*	*МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий*
УП 02.01 Учебная практика	*ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами*	*МДК 02.01. Проектирование и моделирование архитектурных решений* *МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений* *МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций*
УП 03.01 Учебная практика	*ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий*	*МДК 03.01. Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий*
УП 04.01 Учебная практика	*ПМ.04 Геопространственная цифровая инженерия*	*МДК 04.01 Геодезическое сопровождение строительства* *МДК 04.02 Осуществление картографической и геоинформационной деятельности*

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.
ПК 1.2.	Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.
ПК 1.3.	Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5.	Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.
ПК 1.6.	Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.
ПК 2.1.	Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.2.	Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.3.	Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.4.	Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 3.1.	Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.
ПК 3.2.	Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.
ПК 3.3.	Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.
ПК 3.4.	Формировать техническую документацию информационной модели здания.
ПК 3.5.	Формировать визуальную и презентационную части проекта

	информационной модели здания.
ПК. 4.1.	Выполнять работы по созданию и обновлению картографической продукции различного вида и назначения.
ПК 4.2.	Выполнять работы по созданию, ведению и обновлению баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения.
ПК 4.3	Выполнять подготовку к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции, ведение геопорталов.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности: ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий, ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий, ВД 4. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПК.1.1 **Практический опыт:** - анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий; - адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий. **Умения:** - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний; - создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий.
	ПК.1.2 **Практический опыт:** - формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий; - технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий. **Умения:** - оформлять, публиковать и печатать техническую документацию

	на основе информационной модели зданий.
	ПК.1.3 **Практический опыт:** - анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий. **Умения:** - создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий; - формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий.
	ПК.1.4 **Практический опыт:** - наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий; - формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки; - тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий; - наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования. **Умения:** - моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию; - классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий; - использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий.
	ПК.1.5 **Практический опыт:** - анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий; - разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком; - реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей; - составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий. **Умения:** - формализовать решение задачи информационного моделирования зданий; - составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий.
	ПК.1.6 **Практический опыт:** - выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий;

	- формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий. **Умения:** - извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий; - составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов.
ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК. 2.1 **Практический опыт:** - разработка проектно-сметной документации. **Умения:** - выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; - читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.
	ПК. 2.2 **Практический опыт:** - разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования. **Умения:** - применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.
	ПК. 2.3 **Практический опыт:** - подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования. **Умения:** - выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования.
	ПК. 2.4 **Практический опыт:** - разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования. **Умения:** - выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и

	деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности.
ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ПК. 3.1 **Практический опыт:** - анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. **Умения:** - решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - использовать технологии информационного моделирования при решении задач; - использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов.
	ПК. 3.2 **Практический опыт:** - извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов; - принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания; - решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей. **Умения:** - просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий; - заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий; обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий.
	ПК. 3.3 **Практический опыт:** - актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной

	частей, инженерных систем и оборудования проекта; - согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания; - сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате; - выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания; - составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания. **Умения:** - использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией; - оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач; - формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач.
	ПК. 3.4 **Практический опыт:** - формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий; - сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате; - печать технической документации; - составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации; - составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации. **Умения:** - отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде; - использовать систему электронного документооборота организации; - формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания.
	ПК. 3.5 **Практический опыт:** - формирование видов представления данных информационной модели здания; - оформление видов представления данных информационной модели

	в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации. **Умения:** - формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования.
ВД 4. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	ПК. 4.1 **Практический опыт:** - работа с редакционно- техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний **Умения:** - работать с редакционно- техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) работать с картографическими, аэрокосмическими, справочно-статистическими и другими материалами использовать пространственные данные по результатам планово-высотной съемки территории интерпретировать аэрокосмические изображения, в том числе с использованием эталонных снимков, и составлять на их основе топографические и тематические карты разных видов и типов работать с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения работать с программным обеспечением общего и специального назначения, графическими редакторами, ГИС -оболочками, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" использовать картографические способы изображения для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использовать мультимедийные средства и технологии для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения выполнять составительские и оформительские картографические работы, в том числе с использованием методов автоматизированного картографирования в среде ГИС проводить картографическую генерализацию элементов общегеографического и тематического содержания использовать технические средства, методы и приемы при выполнении картографических работ систематизировать и подготавливать данные, необходимые для составления отчетов о выполнении работ по созданию картографической продукции и подготовке ее к изданию

	производить картографические работы с соблюдением требований охраны труда.
	ПК. 4.2 **Практический опыт:** - сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС. **Умения:** - работать с программным обеспечением общего и специального назначения, ГИС - оболочками, системами управления базами данных создавать и вести базы и банки пространственных данных с учетом требований, предъявляемых к качеству пространственной и непространственной информации формировать запросы для выбора и структурирования информации из баз данных создавать и вести ГИС различного назначения и территориального охвата производить сбор, хранение, анализ и графическую визуализацию пространственных данных средствами ГИС осуществлять моделирование пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС.
	ПК. 4.3 **Практический опыт:** - подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических сервисов, настольных и мобильных ГИС- приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала. **Умения:** - работать в графических редакторах и настольных издательских

	системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции устанавливать параметры и выполнять процедуру цветоделения издательского оригинала карты выполнять калибровку и профилирование технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции применять геоинформационные и веб- технологии, специализированное программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки данных дистанционного зондирования для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции использовать технологии и программные средства инфраструктуры пространственных данных для публикации картографических материалов на геопорталах и в процессе ведения геопорталов преобразовывать информациюиз ГИС в форматы, используемые для публикации на геопорталах, в локальных и глобальных сетях.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики

УП. 04	ПК. 4.1	работа с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно- техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний	Тема 1.1. Общие сведения по геодезии. Тема 1.2. Угловые измерения Тема 1.3. Линейные измерения Тема 1.4. Измерение превышений	36	По запросу работодателя
	ПК. 4.2	сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами	Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительстве Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	36	По запросу работодателя

		ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС.			
	ПК. 4.3	подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических сервисов, настольных и мобильных ГИС-приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала.	Тема 2.1. Картография и Геоинформатика Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	36	По запросу работодателя
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -**108**					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	144	концентрированно	2/3	Дифференцированный зачет
УП. 02	108	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
УП. 03	36	концентрированно	3/5	Дифференцированный зачет
УП. 04	108	концентрированно	3/6	Дифференцированный зачет
Всего УП	396			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Учебная практика **ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий**				**144**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	Создание папок проекта в различных программных комплексах и системах, формирующих среду общих данных	Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	6
			Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	6
			Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	12
			Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	6
			Тема 1.5. Требования к составу и оформлению технической документации	12

			Тема 1.6. Функциональные возможности	18
			программного обеспечения для информационного моделирования зданий	
			Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием	Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	18
			Тема 2.2 Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием	Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87 среды общих данных	Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**18**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта	Тема 4.1 Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами программ информационного моделирования	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**18**
УП 02. Учебная практика **ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами**				**108**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием	- Создание шаблона архитектурных решений (АР).	Тема 1.1. Автоматизированная система	12

	технологии информационного моделирования	- Состав документации АР. - Создание листа «Общие данные»	управления технологическими процессами	
		- Создание листа «Разбивочный план осей». - Кладочные планы. - Маркировочные планы. - План покрытия автостоянки. - План кровли и кровельных надстроек. - Разрезы. - Фасады.	Тема 1.2. Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	12
		-Фрагменты планов. - Фрагменты фасадов. - Фрагменты лестничных клеток. - Схемы ограждений.	Тема 1.3. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве	6
		- Схемы наружных ограждений и оборудования. - Сводная спецификация дверных заполнений. - Схемы заполнений дверных проемов. - Сводная спецификация элементов заполнения оконных и балконных проемов. - Сводная спецификация перемычек. Схемы перемычек. - Сводная спецификация фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей). - Спецификация стен и перегородок. - Экспликация полов, покрытий и потолков. - Ведомость типов отделки по помещениям. Устройства вентиляционных шахт. - План отверстий (при необходимости, определяется DM/PM/CL).	Тема 1.4. Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования	- Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела. - Работы по	Тема 2.1 Система условных обозначений в проектировании строительных конструкций	18
			Тема 2.2 Технология информационного	18

		информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации. - Разработка модели основных несущих конструкций здания. - Разработка расчетной модели конструкций здания. - Разработка сводной модели в реальных координатах. - Разработка модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов).	моделирования строительных конструкций	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	- На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся. - Передача данных информационной модели в расчет. - Расчет параметров инженерной системы. - Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.	Тема 3.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**18**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии	- Формирование структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей	Тема 4.1 Требования нормативных правовых актов и документов	18

	информационного моделирования	доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации. - Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели.	системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**18**
УП 03. Учебная практика **ПМ 03. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**				**36**
ПК 3.1. - ПК 3.5.	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	- Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. - Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. - Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта. - Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта. - Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего	Тема 1.1. Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства	6
			Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	6
			Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при	6

		здания на этапе разработки конструктивной части проекта. - Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерной части проекта. - Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. - Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. - Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта. - Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта. - Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта. - Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта.	решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	
			Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	6
			Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
УП 04. Учебная практика **ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах**				**108**
ПК 4.1-ПК. 4.3	Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства	- Получение инструктажа на рабочем месте, выдача задания, ознакомление с	Тема 1.1. Общие сведения по геодезии.	6

		производственной ситуацией. - Выполнение съемочных и камеральных, геодезических работ. - Выполнение инженерно – геодезическое сопровождения строительства.	Тема 1.2. Угловые измерения	6
			Тема 1.3. Линейные измерения	6
			Тема 1.4. Измерение превышений	6
			Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительсте	12
			Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы	18
			Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				**72**
ПК 4.1-ПК. 4.3	Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	- Составление полетного задания и плана полета. - Построение ортофотоплана и ЦММ.	Тема 2.1. Картография и геоинформатика	6
			Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем	12
			Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	12
			Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				**36**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. Учебная практика ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий		**144**
Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий		72
Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	**Содержание**	6
	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий.	
Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	**Содержание**	6
	Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	
Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	**Содержание**	12
	Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	
Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	**Содержание**	6
	Создание папок проекта в различных программных комплексах и системах, формирующих среду общих данных.	
Тема 1.5. Требования к составу и оформлению технической документации	**Содержание**	12
	Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для архитектурного, конструктивного и инженерного раздела.	
Тема 1.6. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий	**Содержание**	18
	Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	
Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	**Содержание**	12
	Экспорт модели в виде 2D- файлов для сборки и графической доработки с использованием инструментов 2D-детализации в СОД.	
Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием		36
Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	**Содержание**	18
	Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	
Тема 2.2 Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	**Содержание**	18
	Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий.	
Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием		18

Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	**Содержание**	18
	Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87 среды общих данных	
Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования		18
Тема 4.1 Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами программ информационного моделирования	**Содержание**	18
	Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 02. Учебная практика **ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами**		**108**
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		36
Тема 1.1. Автоматизированная система управления технологическими процессами	**Содержание**	12
	Создание шаблона архитектурных решений (АР). Состав документации АР.	
Тема 1.2. Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	**Содержание**	12
	Создание листа «Общие данные». Создание листа «Разбивочный план осей».	
Тема 1.3. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве	**Содержание**	6
	Кладочные планы. Маркировочные планы. План покрытия автостоянки. План кровли и кровельных надстроек. Разрезы. Фасады. Фрагменты планов. Фрагменты фасадов. Фрагменты лестничных клеток. Схемы ограждений. Схемы наружных ограждений и оборудования. Сводная спецификация дверных заполнений. Схемы заполнений дверных проемов.	
Тема 1.4. Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта	**Содержание**	6
	Сводная спецификация элементов заполнения оконных и балконных проемов. Сводная спецификация перемычек. Схемы перемычек. Сводная спецификация фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей). Спецификация стен и перегородок. Экспликация полов, покрытий и потолков. Ведомость типов отделки по помещениям. Устройства вентиляционных шахт. План отверстий (при необходимости, определяется DM/PM/CL).	
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования		36

Тема 2.1 Система условных обозначений в проектировании	**Содержание**	18
строительных конструкций	Состав проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела. Работы по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации.	
Тема 2.2 Технология информационного моделирования строительных конструкций	**Содержание**	18
	Разработка модели основных несущих конструкций здания. Разработка расчетной модели конструкций здания. Разработка сводной модели в реальных координатах. Разработка модели конструкций здания (при необходимости трехмерного 3D) армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов).	
Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования		18
Тема 3.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	**Содержание**	18
	На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся. Передача данных информационной модели в расчет. Расчет параметров инженерной системы. Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.	
Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования		18
Тема 4.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	**Содержание**	18
	Формирование структуры информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации. Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 03. Учебная практика **ПМ 03. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**		**36**
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		36
Тема 1.1. Технологические	**Содержание**	6

решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства	Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта.	
Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	**Содержание**	6
	Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта. Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерной части проекта.	
Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	6
	Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта. Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта. - Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта.	
Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	6
	Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта. Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта.	
Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания	**Содержание**	12
	Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 04. Учебная практика		**108**

ПМ.04*Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах		
Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства		**72**
Тема 1.1. Общие сведения по геодезии.	**Содержание**	6
	Определение географических и прямоугольных координат по карте.	
Тема 1.2. Угловые измерения	**Содержание**	6
	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	
Тема 1.3. Линейные измерения	**Содержание**	6
	Определение длин линий дальномером. Работа с лазерной рулеткой.	
Тема 1.4. Измерение превышений	**Содержание**	6
	Установка нивелира в рабочее положение, взятие отсчетов, выполнение поверок нивелира. Определение превышений при нивелировании способом «вперед» и «из середины».	
Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительстве	**Содержание**	12
	Получение инструктажа на рабочем месте, выдача задания, ознакомление с производственной ситуацией.	
Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы	**Содержание**	18
	Выполнение съемочных и камеральных, геодезических работ.	
Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	**Содержание**	18
	Выполнение инженерно – геодезическое сопровождения строительства.	
Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности		**36**
Тема 2.1. Картография и геоинформатика	**Содержание**	6
	Исследование заданной территории в ГИС.	
Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем	**Содержание**	12
	Составление полетного задания и плана полета.	
Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	**Содержание**	12
	Построение ортофотоплана и ЦММ.	
Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы	**Содержание**	6
	Устройство ГНСС приемника. Сборка и установка. Основные операции по управлению приёмником.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Строительная робототехника и цифровые технологии в строительстве», «IT - решения в строительстве», «Технологии развития городов и территорий»

Лаборатория информационного моделирования в строительстве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Хаметов Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений: учебное пособие / Т. И. Хаметов — Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 296 с.
2. Кравченко Ю. А. Геодезия: учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва: ИНФРАМ, 2022. — 344 с.

1. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с.
2. Бусел, И. А. Инженерно-геологические основы BIM-технологий / И. А. Бусел. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст: непосредственный
3. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины / Л. А. Сакмарова. - Москва: Инфра-Инженения, 2024. - 320 с. - Текст: непосредственный
4. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
5. .Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Наименование.

1. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru
2. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.
3. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//

4. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
П 01	ПК 1.1-ПК 1.6	Обучающийся - применяет программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий. - сопровождает программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий. - подготавливает среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием. - подготавливает контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием. - автоматизирует решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования. - сопровождает решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.	Отчет, портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 02	ПК 2.1- ПК 2.4	Обучающийся - разрабатывает архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования. - проектирует строительные конструкции с использованием технологии информационного	

		моделирования. - проектирует инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования. - разрабатывает несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.	
УП 03	ПК 3.1. - ПК 3.5.	Обучающийся - формирует данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - обрабатывает данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - актуализирует данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - формирует техническую документацию информационной модели здания. - формирует визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания.	
УП 04	ПК 4.1-ПК. 4.3	Обучающийся - выполняет работы по созданию и обновлению картографической продукции различного вида и назначения. - выполняет работы по созданию, ведению и обновлению баз	

		пространственных данных, ГИС различного типа и назначения. - выполняет подготовку к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и Геоинформационной продукции, ведение геопорталов.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ. 01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий
ПП.02 ПМ. 02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПП.03 ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
ПП.04 ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики 7
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП 13
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 16
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики 16
2.2. Структура производственной практики 16
2.3. Содержание производственной практики 22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 29
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики 29
3.2. Учебно-методическое обеспечение 29
3.3. Общие требования к организации производственной практики 30
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01Производственная практика	*ПМ. 01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий*	*МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий*
ПП 02 Производственная практика	*ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами*	*МДК 02.01. Проектирование и моделирование архитектурных решений МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций*
ПП 03 Производственная практика	*ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий*	*МДК 03.01. Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий*
ПП 04 Производственная практика	*ПМ.04 Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах*	*МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах*

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.
ПК 1.2.	Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.
ПК 1.3.	Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5.	Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.
ПК 1.6.	Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.
ПК 2.1.	Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.2.	Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.3.	Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 2.4.	Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.
ПК 3.1.	Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.
ПК 3.2.	Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.
ПК 3.3.	Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

ПК 3.4.	Формировать техническую документацию информационной модели здания.
ПК 3.5.	Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания.
ПК. 4.1.	Выполнять работы по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий, ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий, ВД 4. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПК.1.1 **Практический опыт:** - анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий; - адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий. **Умения:** - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний; - создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий.
	ПК.1.2 **Практический опыт:** - формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий; - технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий. **Умения:** - оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий.
	ПК.1.3 **Практический опыт:**

	- анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий. **Умения:** - создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий; - формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий.
	ПК.1.4 **Практический опыт:** - наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий; - формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки; - тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий; - наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования. **Умения:** - моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию; - классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий; - использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий.
	ПК.1.5 **Практический опыт:** - анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий; - разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком; - реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей; - составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий. **Умения:** - формализовать решение задачи информационного моделирования зданий; - составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий.
	ПК.1.6 **Практический опыт:** - выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий; - формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий. **Умения:** - извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий; - составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов.
ВД 2. Проектирование и моделирование строительных	ПК. 2.1 **Практический опыт:** - разработка проектно-сметной документации.

конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	**Умения:** - выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей; - читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.
	ПК. 2.2 **Практический опыт:** - разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования. **Умения:** - применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.
	ПК. 2.3 **Практический опыт:** - подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования. **Умения:** - выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования.
	ПК. 2.4 **Практический опыт:** - разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования. **Умения:** - выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности.
ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ПК. 3.1 **Практический опыт:** - анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. **Умения:** - решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - использовать технологии информационного моделирования при решении задач; - использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов.

	ПК. 3.2 **Практический опыт:** - извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов; - принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания; - решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей. **Умения:** - просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий; - заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий; - обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий.
	ПК. 3.3 **Практический опыт:** - актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания; - сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате; - выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания; - составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания. **Умения:** - использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта; - согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией; - оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач; - формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач.
	ПК. 3.4

	Практический опыт: - формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий; - сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате; - печать технической документации; - составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации; - составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации. **Умения:** - отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде; - использовать систему электронного документооборота организации; - формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания.
	ПК. 3.5 **Практический опыт:** - формирование видов представления данных информационной модели здания; - оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации. **Умения:** - формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования.
ВД 4. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	ПК. 4.1 **Практический опыт:** - работа с редакционно- техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний **Умения:** - работать с редакционно- техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно-техническими указаниями) работать с картографическими, аэрокосмическими, справочно- статистическими и другими материалами использовать пространственные данные по результатам планово-высотной съемки территории интерпретировать аэрокосмические изображения, в том числе с использованием эталонных снимков, и составлять на их основе топографические и тематические

	карты разных видов и типов работать с базами и банками данных для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения работать с программным обеспечением общего и специального назначения, графическими редакторами, ГИС -оболочками, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" использовать картографические способы изображения для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использовать мультимедийные средства и технологии для целей создания и обновления картографической продукции различного вида и назначения выполнять составительские и оформительские картографические работы, в том числе с использованием методов автоматизированного картографирования в среде ГИС проводить картографическую генерализацию элементов общегеографического и тематического содержания использовать технические средства, методы и приемы при выполнении картографических работ систематизировать и подготавливать данные, необходимые для составления отчетов о выполнении работ по созданию картографической продукции и подготовке ее к изданию производить картографические работы с соблюдением требований охраны труда.
	ПК. 4.2 **Практический опыт:** - сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС. **Умения:** - работать с программным обеспечением общего и специального назначения, ГИС - оболочками, системами управления базами данных создавать и вести базы и банки пространственных данных с учетом требований, предъявляемых к качеству пространственной и непространственной информации формировать запросы для выбора и структурирования информации из баз данных создавать и вести ГИС различного назначения и территориального охвата производить сбор, хранение, анализ и графическую визуализацию пространственных данных средствами ГИС осуществлять моделирование пространственных объектов, процессов и явлений средствами ГИС.
	ПК. 4.3 **Практический опыт:** - подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в

	глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических сервисов, настольных и мобильных ГИС- приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала. **Умения:** - работать в графических редакторах и настольных издательских системах, применяемых при подготовке к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции устанавливать параметры и выполнять процедуру цветоделения издательского оригинала карты выполнять калибровку и профилирование технических и программных средств, применяемых при подготовке к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции применять геоинформационные и веб- технологии, специализированное программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки данных дистанционного зондирования для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции использовать технологии и программные средства инфраструктуры пространственных данных для публикации картографических материалов на геопорталах и в процессе ведения геопорталов преобразовывать информациюиз ГИС в форматы, используемые для публикации на геопорталах, в локальных и глобальных сетях.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики

ПП. 04	ПК. 4.1	работа с редакционно-техническими материалами (проектом, программой карты, редакционно- техническими указаниями) построение математической основы карт использование баз и банков цифровой картографической информации для создания и обновления аналоговой и цифровой картографической продукции различного вида и назначения использование материалов дистанционного зондирования, астрономо-геодезических данных, картографических и справочно-статистических материалов, цифровых моделей, материалов экологического и других видов мониторинга камеральное дешифрирование материалов дистанционного зондирования составление, обновление и оформление (дизайн) аналоговой и цифровой картографической продукции с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий: подготовка картографической основы, векторизация, картографическая генерализация, оформление, сводки и согласование карт, корректура и исправление замечаний	Тема 1.1. Общие сведения по геодезии. Тема 1.2. Угловые измерения Тема 1.3. Линейные измерения Тема 1.4. Измерение превышений	36	По запросу работодателя
	ПК. 4.2	сбор, обработка и контроль качества пространственной и непространственной информации, необходимой для включения в базы данных создание баз и банков цифровой общегеографической и тематической информации разного иерархического уровня создание ГИС различного типа и назначения выполнение атрибутивных и пространственных запросов к базам пространственных данных построение цифровых моделей пространственных объектов, процессов и явлений средствами	Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительстве Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	36	По запросу работодателя

		ГИС подготовка отчетных графических документов средствами ГИС.			
	ПК. 4.3	подготовка файлов с картографическим изображением в зависимости от вида и способа печати в полиграфии калибровка и профилирование технологического оборудования, применяемого для подготовки к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и геоинформационной продукции и ведения геопорталов выполнение экранной и цифровой цветопробы в процессе подготовки к изданию и публикации картографической и геоинформационной продукции конвертация цифровых данных из ГИС с учетом требований к картографической информации, размещаемой в глобальных и локальных сетях, в картографических приложениях для мобильных устройств публикация электронной картографической и геоинформационной продукции, в том числе на геопорталах и в картографических приложениях для мобильных устройств тестирование работы сетевых картографических сервисов, настольных и мобильных ГИС-приложений обновление картографической информации на геопортале с использованием средств ГИС осуществление взаимосвязи со службой технической поддержки и пользователями геопортала.	Тема 2.1. Картография и Геоинформатика Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	36	По запросу работодателя
Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП -**108**					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	144	концентрированно	2/3	Дифференцированный зачет
ПП. 02	144	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
ПП. 03	72	концентрированно	3/5	Дифференцированный зачет
ПП. 04	108	концентрированно	3/6	Дифференцированный зачет
Всего ПП	468	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. Производственная практика **ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий**				**144**
ПК 1 . 1 - ПК 1.6	Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий. Работа технической поддержки процесса разработки и подготовки	Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	6
			Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	6
			Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	12
			Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	6
			Тема 1.5. Требования к составу и оформлению	12

		печати технической документации на основе информационной модели зданий. Работы по наполнению электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий. Формирование компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки.	технической документации	
			Тема 1.6. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий	18
			Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием	Работы по анализу технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий	Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	18
			Тема 2.2 Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием	Работы по наполнению библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования.	Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**18**
ПК 1.1-ПК 1.6	Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий.	Тема 4.1 Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами программ информационного моделирования	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**18**

ПП 02. Производственная практика ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами				**144**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	Тема 1.1. Автоматизированная система управления технологическими процессами	12
			Тема 1.2. Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	12
			Тема 1.3. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве	6
			Тема 1.4. Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий.	Тема 2.1 Система условных обозначений в проектировании строительных конструкций	18
			Тема 2.2 Технология информационного моделирования строительных конструкций	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	Проведение расчетов средствами программы информационного моделирования. Подсчет объемов работ из данных, полученных на основании автоматической выгрузки из сводной информационной модели.	Тема 3.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления	36

			рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**36**
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	Формирование проектной документации до проверки дисциплинарной информационной модели на коллизии.	Тема 4.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**36**
ПП 03. Производственная практика **ПМ 03. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**				**72**
ПК 3.1. - ПК 3.5.	Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования	Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного	Тема 1.1. Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства	12
			Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов	12

		моделирования зданий. Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий. Принятие решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/инженерной части проекта. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. Актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта. Согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. Сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. Выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки	информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	
			Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	12
			Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	18
			Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания	18

		архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. Составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.		
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПП 04. Производственная практика ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах				**108**
ПК 4.1-ПК. 4.3	Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства	Ознакомление с организацией/предприятием. Прохождение инструктажа по охране труда и безопасному производству работ. Ознакомление с геодезическим оборудованием, используемом на предприятии.	Тема 1.1. Общие сведения по геодезии.	6
			Тема 1.2. Угловые измерения	6
			Тема 1.3. Линейные измерения	6
			Тема 1.4. Измерение превышений	6
			Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительсте	12
			Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы	18
			Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПК 4.1-ПК. 4.3	Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	Участие в съемочных, камеральных, геодезических работах. Участие в инженерно-геодезических работах при сопровождении различных строительных работ. Ознакомление с работой БПЛА. Работа с картографическим материалом. (создание, оцифровка).	Тема 2.1. Картография и геоинформатика	6
			Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем	12
			Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	12
			Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственная практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий		**144**
Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий		72
Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	**Содержание**	6
	Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования.	
Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	**Содержание**	6
	Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	
Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	**Содержание**	12
	Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	
Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	**Содержание**	6
	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий.	
Тема 1.5. Требования к составу и оформлению технической документации	**Содержание**	12
	Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий.	
Тема 1.6. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий	**Содержание**	18
	Работа технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий. Работы по наполнению электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий.	
Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий	**Содержание**	12
	Формирование компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки.	
Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием		36
Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	**Содержание**	18
	Работы по анализу технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий.	
Тема 2.2 Способы представления	**Содержание**	18

данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	
Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием		18
Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	**Содержание**	18
	Работы по наполнению библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования.	
Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования		18
Тема 4.1 Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами программ информационного моделирования	**Содержание**	18
	Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами		**108**
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		36
Тема 1.1. Автоматизированная система управления технологическими процессами	**Содержание**	12
	Структура отдела информационного моделирования.	
Тема 1.2. Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	**Содержание**	12
	Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования.	
Тема 1.3. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве	**Содержание**	6
	Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	
Тема 1.4. Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта	**Содержание**	6
	Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования		36
Тема 2.1 Система условных обозначений в проектировании строительных конструкций	**Содержание**	18
	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий.	
Тема 2.2 Технология информационного моделирования строительных конструкций	**Содержание**	18
	Технология информационного моделирования строительных конструкций	
Раздел 3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования		18
Тема 3.1 Требования нормативных правовых актов и	**Содержание**	18

документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	Проведение расчетов средствами программы информационного моделирования. Подсчет объемов работ из данных, полученных на основании автоматической выгрузки из сводной информационной модели.	
Раздел 4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования		18
Тема 4.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	**Содержание**	18
	Формирование проектной документации до проверки дисциплинарной информационной модели на коллизии.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПМ 03. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий		**36**
Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования		36
Тема 1.1. Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства	**Содержание**	6
	Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	
Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	**Содержание**	6
	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий. Принятие решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/инженерной части проекта. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.	

Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	6
	Актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта. Согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.	
Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	**Содержание**	6
	Сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта. Выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.	
Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания	**Содержание**	12
	Составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПМ.04* Выполнение работ по профессии 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах		**108**
Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительства		**72**
Тема 1.1. Общие сведения по геодезии.	**Содержание**	6
	Ознакомление с организацией/предприятием. Прохождение инструктажа по охране труда и безопасному производству работ.	
Тема 1.2. Угловые измерения	**Содержание**	6
	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	
Тема 1.3. Линейные измерения	**Содержание**	6
	Определение длин линий дальномером. Работа с лазерной рулеткой.	
Тема 1.4. Измерение превышений	**Содержание**	6
	Установка нивелира в рабочее положение, взятие отсчетов, выполнение поверок нивелира. Определение превышений при нивелировании способом «вперед» и «из середины».	
Тема 1.5 Организация геодезических работ в строительстве	**Содержание**	12
	Участие в геодезических работах.	
Тема 1.6. Съемочные и камеральные работы	**Содержание**	18
	Участие в съемочных, камеральных, работах.	
Тема 1.7. Инженерно – геодезическое сопровождение строительства	**Содержание**	18
	Участие в инженерно-геодезических работах при	

	сопровождении различных строительных работ.	
Раздел 2. Осуществление картографической и геоинформационной деятельности		**36**
Тема 2.1. Картография и геоинформатика	**Содержание**	6
	Работа с картографическим материалом. (создание, оцифровка).	
Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем	**Содержание**	12
	Ознакомление с работой БПЛА.	
Тема 2.3. Построение ортофотоплана и ЦММ	**Содержание**	12
	Построение ортофотоплана и цифровой модели местности.	
Тема 2.4. Глобальные навигационные спутниковые системы	**Содержание**	6
	Определения координат в спутниковой геодезии.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

3. Хаметов Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений: учебное пособие / Т. И. Хаметов — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 296 с.
4. Кравченко Ю. А. Геодезия: учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва: ИНФРАМ, 2022. — 344 с.
6. Федотов Г. А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с.
7. Бусел, И. А. Инженерно-геологические основы BIM-технологий / И. А. Бусел. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст: непосредственный
8. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины / Л. А. Сакмарова. - Москва: Инфра-Инженения, 2024. - 320 с. - Текст: непосредственный
9. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
10. .Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

6. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru
7. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.
8. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//
9. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//
10. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях ООО «Строй Проект Сервис», ООО «ГлавПроек», ООО «ПроТех инжиниринг» на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильной организацией.

В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственная практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1-ПК 1.6	Обучающийся - применяет программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий. - сопровождает программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий. - подготавливает среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием. - подготавливает контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием. - автоматизирует решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования. - сопровождает решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 02	ПК 2.1- ПК 2.4	Обучающийся - разрабатывает архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования. - проектирует строительные конструкции с использованием технологии информационного	

		моделирования. - проектирует инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования. - разрабатывает несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования.	
ПП 03	ПК 3.1. - ПК 3.5.	Обучающийся - формирует данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - обрабатывает данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - актуализирует данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. - формирует техническую документацию информационной модели здания. - формирует визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания.	
ПП 04	ПК 4.1-ПК. 4.3	Обучающийся - выполняет работы по созданию и обновлению картографической продукции различного вида и назначения. - выполняет работы по созданию, ведению и обновлению баз	

		пространственных данных, ГИС различного типа и назначения. - выполняет подготовку к изданию в аналоговом формате и публикации в электронном формате картографической и Геоинформационной продукции, ведение геопорталов.	

РИЛОЖЕНИЕ 2
ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г

Приложение 2.1
ОПОП по специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **9**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 9

2.2. Содержание дисциплины 9

3. Условия реализации дисциплины **19**

3.1. Материально-техническое обеспечение 19

3.2. Учебно-методическое обеспечение 20

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **22**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «СГ.01. История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

Актуальность учебной дисциплины «СГ01. История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеет навыками**
ОК.01	- отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; - умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-	- основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;	-

	технологических успехов, освоения космоса; -понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX У.2 начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России)		
ОК.02	- составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; -формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов	- имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально- экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;	-
ОК 03	- выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; - систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; - сравнивать изученные	3 ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; - основные этапы эволюции внешней политики России, роль	-

	исторические события, явления, процессы;	и место России в общемировом пространстве;	
ОК 04	-осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; - оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности	- основные тенденции и явления в культуре; - роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции	-
ОК 05	- анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; -сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; - ф о р м а л и з о в а т ь историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;	Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны; - НЭП. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление обороноспособности;	-

ОК 06	- защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;	Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе	-
ОК 09	- демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества; - анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени; причинно-следственные, пространственные	СССР в 1945-1991 годы. Экономические развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза; Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире; роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени.	-

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	60	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачёта*	2	-
Всего	**64**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	**Роль и место России в мировом историческом развитии.**	**15**	
Тема 1.1. Россия-великая наша держава Александр Невский как спаситель Руси	**Содержание**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Выбор союзников Даниилом Галицким. 2. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд.		
	Практическое занятие № 1 Сообщение на тему «Российские инновации и устремленность в будущее».	1	
Тема 1.2. Смута и её преодоление Восстановление русского народа: объединение Великой и Малой Руси	**Содержание**		
	1. Династический кризис и причины Смутного времени. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений. 2. Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого.	2	
	Практическое занятие № 2 Заполнить таблицу «Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654г».	1	

Тема 1.3. **Пётр Великий. Строитель великой империи «Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I**	**Содержание учебного материала**		
	1. Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты. 2. Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире.	2	
Тема 1.4. **От победы над Наполеоном до Крымской войны Гибель империи**	**Содержание**		
	1. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. «Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны. Итоги Крымской войны. 2. Первая русская революция 1905-1907 гг**.** Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции Гражданская война.	2	
Тема 1.5. **От великих потрясений к Великой победе Вставай, страна огромная**	**Содержание**		
	1. Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. 2. Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов.	2	
	Практическое занятие № 3 Сообщение на тему «Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне».	1	
Тема 1.6. **В буднях великих строек**	**Содержание учебного материала**		

	1. Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. 2. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	2	
Раздел 2.	**От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению**	**7**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 2.1. **От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению**	**Содержание**		
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества.	1	
	Практическое занятие № 4 Презентация на тему «Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация».	1	
Тема 2.2. **Распад СССР и образование СНГ**	**Содержание**		
	Проект нового Союзного Договора. Проект Р.И. Хасбулатова. Отношения Центра, союзных и автономных республик. Референдум. «Новоогаревский процесс». События августа 1991 г. Беловежские соглашения.	1	
Тема 2.3. **Межэтнические конфликты на постсоветском пространстве**	**Содержание**		
	Причины, типы и формы проявления конфликтов. Основные пути выхода: становление гражданского общества, утверждение демократических норм. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи.	1	
Тема 2.4. **Экономическое развитие России в 1991-1999 гг.**	**Содержание**		
	1. Переход к рыночной экономике. Программа «шоковой терапии». 2. Экономическая и социальная ситуация в стране. Поиск путей выхода из экономического кризиса.	2	
Тема 2.5. **Политический кризис 1993 г.**	**Содержание**		
	Причины политического кризиса. Противостояние законодательной и исполнительной власти. Итоги кризиса. Конституция 1993 г. Новая Военная доктрина России. Указ № 1400 Б.Н. Ельцина.	1	
Раздел 3.	**Россия. XXI век**	**42**	

Тема 3.1. Запрос на национальное возрождение в обществе	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Отставка Б.Н. Ельцина и основные направления развития государства. Реформа государственного управления. Реформа армии и государственной безопасности. Обеспечение гражданского согласия.	2	
Тема 3.2 Экономическая политика В.В. Путина	**Содержание**		
	Операция сил НАТО против Югославии, причины, последствия. Современные отношения Сербии и РФ.	1	
	Практическое занятие № 5 Презентация на тему «Принятие Налогового и Таможенного кодексов Борьба с естественными монополиями».	1	
Тема 3.3 Региональные конфликты, их геополитические последствия	**Содержание**		
	События 11 сентября 2001г и начало операции НАТО против талибов. Экономические и политические последствия бегства США из Афганистана. РФ и правительство Афганистана. Попытки налаживания сотрудничества. Стратегические приоритеты экономической политики государства до 2010 г.	2	
Тема 3.4 Курс на суверенную внешнюю политику	**Содержание**		
	Новая концепция внешней политики РФ. Взаимоотношения со странами Запада и Востока в рамках разновекторной политики. Основные положения современной внешнеполитической доктрины.	1	
	Практическое занятие № 6 Заполнить таблицу «Цели, задачи РФ в Сирии. Союзники и противники.».	1	
Тема 3.5. Отношения со странами СНГ	**Содержание**		
	Основные направления развития отношений. Принятие Устава СНГ, цели и задачи. Экономическое, военно-политическое сотрудничество стран.	2	
Тема 3.6. Проблема разоружения в конце XX века	**Содержание**	2	
	Договоры о запрете на испытания ядерного оружия. Договоры ОСВ-1, ОСВ-2. Договор между СССР и США о ликвидации РМСД. Договор СНВ – 1. СНГ на		

	современном этапе.		
Тема 3.7 Договор о нераспространении ядерного оружия	**Содержание**	2	
	Основные положения Договора. Страны - участницы Договора. Роль МАГАТЭ в вопросах нераспространения ядерного оружия.		
	Практическое занятие № 7 Сообщение на тему «Правовой статус безъядерных зон».	1	
Тема 3.8 События в Украине 2014г. и попытки изоляции РФ	**Содержание**	2	
	История украинских майданов. Международная реакция и экономические санкции в отношении России		
	Практическое занятие № 8 Заполнить таблицу «Хронология событий».	1	
Тема 3.9 Присоединение Крыма и события в Донбассе	**Содержание**	2	
	Предпосылки референдумов. Референдум 2014г и «русская весна» в Крыму и на Донбассе. Последствия событий 2014 года.		
Тема 3.10 Специальная военная операция на Украине	**Содержание**	2	
	Причины СВО. Ход военных действий. Массовый героизм союзной армии. ДНР, ЛНР, Херсонская и Запорожская области в составе России. Роль НАТО.		
Тема 3.11 Экономическая политика РФ в 20е годы XX1в	**Содержание**		
	Влияние пандемии на экономическое и социальное положение в обществе. Санкционное давление Запада и меры по его преодолению. СВО и экономические изменения в РФ.	2	
Тема 3.12. Менталитет человека и его эволюция в России, Западной Европе и других регионах мира	**Содержание**	2	
	Основные факторы становления русского менталитета. Сравнительный анализ российского и западного менталитета.		
	Практическое занятие № 9 Сообщение на тему «Проблема беженцев в Европе и перспективы влияния».	1	
Тема 3.13	**Содержание**		

Дестабилизирующая роль международных организаций	Образование ООН, НАТО, ЕС. Роль организаций в решении глобальных мировых проблем. ЕС – от торгового партнерства к противостоянию. Роль НАТО в формировании глобальных вызовов современному миру.	2	
Тема 3.14. История антироссийской пропаганды	**Содержание**	2	
	1. Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта 2. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.		
Тема 3.15. **Слава русского оружия**	**Содержание**	2	
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Войны – всё для фронта, всё для победы.		
Тема 3.16. Россия в деле	**Содержание**	2	
	Высокие технологии. Строительство Цифровая экономика.		
	Самостоятельная работа Сделать сравнительный анализ: 1. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. 2. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.	2	
Тема 3.17. Глобальные проблемы современности	**Содержание**	1	
	Возрастающая угроза ядерной войны. Терроризм. Угроза глобального потепления и голода в беднейших странах планеты.		
Тема 3.18. Противостояние держав в условиях формирования многополярного мира	**Содержание**	2	
	Участие стран Запада в конфликте на Украине. Западные санкции и их влияние на демонтаж мировой долларовой системы.		
	Практическое занятие № 10 Презентация на тему «Роль новых международных союзов в формировании	1	

	многополярного мира».		
Курсовая работа (проект)		-	
Дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое оснащение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное / специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	**Мебель**	основное	регулируемые по высоте	**СГ.01**
2	рабочее место преподавателя	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
5	Доска	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	**ТС**	основное	на усмотрение ОО	**СГ.01**
7	экран (доска)	**ТС**	основное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Даудов, А.Х. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А.Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. – Текст: непосредственный.

2. Кириллов, В. В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

5. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

6. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

4. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. 10 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112828-4 — Текст: непосредственный.

5. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 448 с. — ISBN 978-5-09-112830-7 — Текст: непосредственный.

6. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

7. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

8. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542.

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540370.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально- экономическое, политическое и культурное развитие России; - традиционные российские духовно - нравственные ценности; - роль и значение России в современном мире.	- показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени; - демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; - показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; - демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Умеет: - выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; - анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; - анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; - защищать историческую правду,	- выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; - анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; - демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; -демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, - демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	умаления подвига народа при защите Отечества, - проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; - демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15
Информационное моделирование
в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15
Информационное моделирование
в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**
1. Общая характеристика **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. Структура и содержание дисциплины **6**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6
2.2. Содержание дисциплины 7
2.3. Курсовой проект (работа) 13
3. Условия реализации дисциплины **14**
3.1. Материально-техническое обеспечение 14
3.2. Учебно-методическое обеспечение 14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Навыки
ОК. 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

ОК. 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать.	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта.	-
ОК. 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.	-
ОК. 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной	-

	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	92	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**96**	**40**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**42**	
Тема 1.1. **Роль информационного моделирования в строительстве**	**Содержание**	**4**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение лексических упражнений на закрепление активной лексики.	2	
	Изучение грамматического материала: исчисляемые и неисчисляемые существительные, артикль. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 1. Работа над текстом по теме «Информационное моделирование. Роль информационного моделирования в строительстве».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся по теме: «Перечислить названия компьютерных программ, используемые в строительном деле».	2	
Тема 1.2. **Роль образования в современном мире**	**Содержание**	**4**	
	Введение новой лексики по теме занятия. Выполнение тренировочных лексических упражнений.	2	
	Изучение грамматического материала: местоимения (личные, притяжательные, вопросительные, относительные). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №2. Работа над текстом «Система среднего профессионального образования в России». Просмотр видеоматериала. Ответы на вопросы по видеоматериалу, тексту.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. **Значение иностранного языка в освоении профессии Специалист по информационному моделированию.**	**Содержание**	**4**	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение лексических упражнений.	2	
	Изучение грамматического материала: прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие №3. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео. Работа над текстом по теме «Английский язык в современном мире».	2	
	Практическое занятие №4. Работа над текстом по теме «Я и моя профессия».	2	
	Практическое занятие №5. Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема № 1.4. **Основы делового общения**	**Содержание**	**6**	
	Введение новой лексики по теме занятия. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений».	2	

	Выполнение лексических упражнений.		
	Изучение грамматического материала: времена группы Simple (настоящее, прошедшее). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	Чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)». Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером». Составление деловых писем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №6. Работа над текстом «Деловой разговоров по телефону, электронное письмо». Составление на русском языке диалога «Проведение телефонных переговоров», перевод на английский язык. Написать письмо «Приглашение на конференцию»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5. **Рынок труда, трудоустройство и карьера**	**Содержание**	**6**	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение лексических упражнений.	2	
	Изучение грамматического материала: времена группы Simple (будущее простое время). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	Чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме».	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №7. Просмотр видеоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видеоматериалу. Ролевые игры «Беседа претендента на вакансию по	2	

	телефону»; «На собеседовании».		
	Практическое занятие №8. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**6**	
Тема 2.1. **Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели в области информационных технологий в строительном деле**	**Содержание**	**4**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение лексических упражнений.	2	
	Изучение грамматичного материала: придаточные предложения, 3 типа придаточного предложения условия. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №9. Работа над текстом «Достижения науки и техники в области информационного моделирования в строительстве». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Чемпионатное движение		**8**	
Тема № 3.1. **Чемпионаты России по профессиональному мастерству.**	**Содержание**	**4**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение лексических упражнений на отработку лексических единиц.	2	
	Изучение грамматического материала: времена группы Continuous (Present, Past). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	

	Работа над текстом «История чемпионатов России».		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №10. Работа над технической документацией Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	2	
	Практическое занятие №11. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Профессиональное содержание		**38**	
Тема № 4.1. **Типы зданий**	**Содержание**	**4**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Выполнение тренировочных лексических упражнений.	2	
	Изучение грамматического материала: времена группы Continuous (Future Continuous). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое задание № 12. Работа над текстом «Типы зданий». Выполнение послетекстовых упражнений.	2	
	Практическое задание № 13. Подготовка сообщений по тексту «Типы зданий». Просмотр видеоматериала по теме занятия. Ответы на вопросы по просмотренному видеоматериалу.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема № 4.2. **Информационные технологии в**	**Содержание**	**4**	
	Введение новых лексических единиц по теме. Выполнение тренировочных лексических упражнений.	2	

строительстве	Изучение грамматического материала: неличные формы глагола (Infinitive).	2	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 14. Работа над текстом по теме «Оборудование и программное обеспечение, его роль в образовании».	2	
	Практическое занятие № 15. Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные термины: intelligent model, cloud platform, BIM integrates structured…	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**4**	
	Введение новых лексических единиц по теме. Выполнение лексических упражнений.	2	
	Грамматика: Неличные формы глагола (Gerund). Выполнение лексических и лексико- грамматических упражнений на закрепление активной лексики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 16. Работа над текстом «Техника безопасности и охрана труда». Проигрывание ситуаций: «Проверка ТБ на строительной площадке», «Описание места работы в соответствии ТБ»	2	
	Практическое занятие № 17. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation». Выполнение упражнений.	2	
	Практическое занятие №18. Работа над текстом «Safety the first -Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных	**Содержание**	**4**	
	Введение новых лексических единиц по теме. Выполнение тренировочных лексических упражнений.	2	

профессиональных ситуаций	Изучение грамматического материала: неличные формы глагола (Participles). Выполнение грамматических и лексико-грамматических упражнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №19. Работа над текстом «Стандарты производства». Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» .	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Содержание**	**2**	
	Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №20. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**96**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет **Социально-гуманитарных дисциплин**, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Кабинет «Иностранный язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	**Мебель**	Основное	Регулируемые по высоте	СГ.02
2	Рабочее место преподавателя	**Мебель**	Основное	На усмотрение ОО	
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	**ТС**	Основное	На усмотрение ОО	
4	Экран (доска)	**ТС**	Основное	На усмотрение ОО	
5	Мультимедиапроектор	**ТС**	Основное	На усмотрение ОО	
6	Наушники с микрофоном	**ТС**	Специализированное	На усмотрение ОО	
7	Комплект учебно-методических материалов	**УМК**	Основное	На усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — ISBN 978-5-0054-2171-5

2. Голубев А.П. Английский язык: учебное издание / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. — ISBN 978-5-0054-2840-01.

3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7

4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1.

5. Маньковская, З. В. Английский язык: учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания

1. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: https://urait.ru/bcode/471736

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: https://urait.ru/bcode/533005

3. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с . — ISBN 978-5-8114-9427-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/298541

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Learn English. British Council - The United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities. "/ Интернет-ресурс – British Council, 2024 — URL: https://learnenglish.britishcouncil.org/

2. Видео уроки по английскому языку / Проект Английский язык онлайн — Native English // Интернет-ресурс – ENGV.RU, 2024— URL: https://engv.ru/category/grammar/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Результаты обучения	Показатели освоения компетенции	Методы оценки
Знает: - лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила речевого этикета и	- владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); - демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; - демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на	- оценка устного опроса; - оценка письменного опроса; -оценка тестирования; - оценка внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: сообщение, доклад, реферат, презентация); - оценка выполнения и результатов практических работ (по работе с информацией, документами, профессиональной литературой). - оценка участия в диалогах, ролевых играх. - оценка ответов на

социокультурные нормы общения на иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	профессиональные темы; - демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; - демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	промежуточной аттестации.
Умеет: - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимает тексты на базовые профессиональные темы; - составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; - общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); - совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	- оценка устного опроса; - оценка письменного опроса; -оценка тестирования; - оценка внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: сообщение, доклад, реферат, презентация); - оценка выполнения и результатов практических работ (по работе с информацией, документами, профессиональной литературой). -оценка участия в диалогах, ролевых играх. -оценка ответов на промежуточной аттестации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»:

формирование профессиональной культуры безопасности и приобретения знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 07.

Дисциплина «СГ. 03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК.02	- определять задачи для	- номенклатура	

	поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого	

	бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	производства; - основные направления изменения климатических условий региона;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	10
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**68**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел Введение		**2**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 07
Тема Введение	**Содержание**		
	1. Современный мир и его влияние на окружающую среду. Цели и задачи дисциплины. 2. Связь дисциплины с профессиональной деятельностью	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		**22**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 07
Тема 1.1. Общая классификация чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		
	Понятие чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации в полиграфической промышленности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Изучение мероприятий по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Чрезвычайные ситуации природного происхождения	**Содержание**		
	1. Чрезвычайные ситуации геологического, метеорологического и гидрологического характера 2. Природные пожары и биологические чрезвычайные ситуации 3. Космические и экологические чрезвычайные ситуации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Изучение первичных средств пожаротушения при возгорании технических средств, используемых в работе графического дизайнера	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения	**Содержание**		
	1. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения 2. Чрезвычайные ситуации без загрязнения окружающей среды и с загрязнением окружающей среды	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Чрезвычайные ситуации социального происхождения	**Содержание**		
	1. Социальные опасности. Терроризм и экстремизм. Противодействие и борьба с терроризмом.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Изучение способов бесконфликтного общения и саморегуляции	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Оружие массового поражения	**Содержание**		
	1. Ядерное оружие и его поражающие факторы 2. Химическое оружие и его характеристика 3. Биологическое оружие и его характеристика	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Чрезвычайные ситуации военного времени	**Содержание**		
	Действия населения в условиях чрезвычайных ситуаций военного времени	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Изучение и использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Организация защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		
	1. Единая государственная система защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. 2. Гражданская оборона в Российской Федерации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.8. Средства защиты населения	**Содержание**		
	Инженерная защита от чрезвычайных ситуаций. Средства коллективной и индивидуальной защиты населения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.9. Устойчивость объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		
	1. Понятие устойчивости работы объектов экономики. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов экономики 2. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов экономики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы военной службы		**29**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 07
Тема 2.1. Национальная и военная безопасность Российской Федерации.	**Содержание**		
	Национальная и военная безопасность Российской Федерации. Основные задачи и структура современных Вооруженных Сил Российской Федерации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Виды и рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации	**Содержание**		
	Виды и рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации. Отдельные рода войск ВС РФ. Тыл ВС. Другие военные организации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	**Содержание**		
	1. Военная служба — особый вид федеральной государственной службы. Закон РФ «О воинской обязанности и военной службе». 2. Этапы воинской обязанности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Боевые традиции и символы воинской чести	**Содержание**		
	1. Боевые традиции и символы воинской чести Вооружённых Сил Российской Федерации. 2. Военная форма. Воинские звания. Ордена и медали. Монументы и	2	

	памятники в честь воинов и сражений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Дисциплина и ответственность военнослужащих	**Содержание**		
	Права и ответственность военнослужащих. Уставы ВС РФ Статус военнослужащего**.**	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Военная служба в Российской Федерации	**Содержание**		
	Порядок прохождения военной службы по призыву. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Экипировка и снаряжение	**Содержание**		
	Виды военной формы. Состав экипировки и снаряжения военнослужащего. Специальное военное снаряжение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Современное стрелковое оружие	**Содержание**		
	Классификация огнестрельного оружия. Автомат Калашникова: устройство, работа частей и механизмов, чистка, смазка, хранение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Отработка навыка неполной разборки/сборки Автомата Калашникова (АКМ)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Современная военная техника и системы вооружений	**Содержание**		
	Современная бронетанковая техника. Средства борьбы с бронетехникой и воздушными целями.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10. Строевая физическая подготовка	**Содержание**		
	Виды строя. Строевой устав. Строевые приёмы и правила. Физическая подготовка в ВС России.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие № 6 Отработка строевых приёмов и правил.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.11. Современные беспилотные системы, связь и навигация.	**Содержание**		
	Современные беспилотные системы. Виды БПЛА. Характеристики. Тактические возможности и вооружение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.12. Размещение и быт военнослужащих	**Содержание**		
	Размещение и быт военнослужащих в соответствии с Уставом Внутренней службы. Устройство и планировка воинских частей и гарнизонов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.13. Дни Воинской Славы России и памятные даты для Вооруженных сил.	**Содержание**		
	Дни Воинской Славы России. Памятные даты Вооруженных сил России.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		**11**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 07
Тема 3.1. Первая помощь и её значение	**Содержание**		
	Первая помощь: цели, задачи, ситуации, правила оказания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 7. Изучение и освоение основных приёмов оказания первой помощи при потере сознания.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Первая помощь при ранениях и кровотечениях	**Содержание**		
	Первая помощь при наружных кровотечениях. Первая помощь при травмах и ранениях различных областей тела.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8. Изучение и освоение основных приёмов оказания первой помощи при кровотечениях и различных видах травм	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3.3. Первая помощь при остановке сердца.	**Содержание**		
	Первая помощь при остановке сердца. Методы и способы сердечно-лёгочной реанимации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Изучение и освоение основных способов сердечно-лёгочной реанимации.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Здоровый образ жизни и его компоненты.	**Содержание**		
	Здоровый образ жизни и его компоненты. Профилактика инфекционных заболеваний. Профилактика вредных зависимостей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся **По теме: «**Профилактика курения и пьянства**».**	**2**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	на усмотрение ОО	СГ.03
2	Ученические столы	Мебель	Основное	на усмотрение ОО	
3	Ученические стулья	Мебель	Основное	на усмотрение ОО	
4	Компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	на усмотрение ОО	
5	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	на усмотрение ОО	
6	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	Основное	на усмотрение ОО	
7	Комплекты индивидуальных средств защиты	Оборудование	Специализированное	на усмотрение ОО	
8	Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи	Оборудование	Специализированное	на усмотрение ОО	
9	Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	Оборудование	Специализированное	на усмотрение ОО	
10	Учебные автоматы АК-74	Оборудование	Специализированное	на усмотрение ОО	
11	Винтовки пневматические	Оборудование	Специализированное	на усмотрение ОО	
12	Медицинская аптечка	Оборудование	Основное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-02041-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [Эл. портал]. — World Wide Web, URL:https://urait.ru/bcode/469524
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под ред. Полиевский С.А. – М.: Academia, 2018. – 96 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [Эл. портал]. — World Wide Web, URL:https://urait.ru/bcode/453161
4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [Эл. портал]. — World Wide Web, URL:https://urait.ru/bcode/453164
5. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [Эл. портал]. — World Wide Web, URL:https://urait.ru/bcode/470907
6. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [Эл. портал]. — World Wide Web, URL:https://urait.ru/bcode/451139
7. Зинюк О.В. Основы технологии печатного производства. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.
8. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова. – М.: Academia, 2019. – 176 с.
9. Сапронов, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Сапронов Ю.Г. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 334 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Попова, Т.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Т.В. Попова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 128 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; - прогнозирования развития событий и оценки последствий при	- владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; мирного и военного времени; - знает порядок применения современных средств и	- устный опрос, - тестирование, - оценка решения ситуационных задач

техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, В том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения	устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; - ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; - знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; - эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания защитной среды для осуществления профессиональной деятельности; - соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; - правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;	

получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - действующие стандарты и технические условия; - правила и методы создания различных продуктов в программных приложениях; - классификацию программных приложений и их направленность; - классификацию профессионального оборудования и навыки работы с ним; - программные приложения работы с данными; - требования к техническим параметрам разработки продукта; - методы адаптации и кодировки (преобразования) информации от заказчика в индустриальные требования; - технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам, программным средствам и оборудованию; - технические параметры разработки макетов, сохранения, технологии печати; - стандарты производства при подготовке дизайн-продуктов;		

- технологии печати или публикации продуктов дизайна. **Умеет:** - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной	-Обеспечивать экологическую безопасность выполняемых работ -Применять средства информатизации при решении профессиональных задач	- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения практических работ;

деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь; - выбирать графические средства и технические инструменты в соответствии с тематикой и задачами проекта; - выбирать материалы и программное обеспечение с учетом их наглядных и формообразующих свойств; - выполнять эталонные образцы объекта дизайна в макете, материале и в интерактивной среде; - выполнять технические чертежи или эскизы проекта для разработки конструкции изделия с учетом особенностей технологии и тематики; - выполнять комплектацию необходимых составляющих дизайн-макета для формирования дизайн-продукта; - выбирать и применять настройки технических параметров печати или публикации; - учитывать стандарты производства при подготовке дизайн-продуктов к печати или публикации.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
«08.02.15 Информационное моделирование в строительстве»

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации дисциплины **14**

3.1. Материально-техническое обеспечение 14

3.2. Учебно-методическое обеспечение 14

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **16**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»: - формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социальной – профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

Дисциплина **«СГ.04. Физическая культура»** включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15. «Информационное моделирование в строительстве».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК.	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	-	-
ОК.0 8	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	- роль физической культуры в профессиональной и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения.	-
ПК1.1	адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.	выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий.	адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	62	56
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	-
Всего	**64**	**56**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**4**	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура».	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Вводный инструктаж. Техника безопасности на занятиях физической культуры.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика.		**10**	
Тема 2.1.	**Содержание**		ОК. 04

Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы.	Техника бега и спортивной ходьбы.		ОК. 08 ПК1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Кроссовая подготовка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Прыжки в длину.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Специальные упражнения прыгуна, ОФП.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Техника эстафетного бега.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках.	**Содержание**		ОК. 04 ОК.0 8 ПК1.1
	Легкоатлетические нормативы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом	2	

	«согнув ноги», бег на выносливость.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Волейбол.		**16**	
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка. (ОФП)	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Стойки и перемещения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Приемы и передачи мяча.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение комплекса упражнений по ОФП.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Виды подач.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Стойки волейболиста.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Техника и тактика игры волейбол.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6. Основы методики судейства.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Судейство.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Отработка навыков судейства в волейболе.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу.	**Содержание**		ОК.04 ОК.08 ПК1.1.
	Игра по правилам.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение передачи мяча в парах.	2	
	Игра по упрощённым правилам волейбола. Игра по правилам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Баскетбол.		**12**	
Тема 4.1. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1.
	Техника передачи мяча.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Ведение мяча.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3.	**Содержание**		ОК.04

Техника штрафных бросков. ОФП	Штрафной бросок.		ОК.08 ПК1.1.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. **Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Тактика и техника игры в баскетбол.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Игра по упрощенным правилам баскетбола, игра по правилам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5. **Практика судейства в баскетболе.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Контрольные упражнения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Практика в судействе соревнований по баскетболу. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.6. **Ведение мяча на месте, в движении.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Ведение мяча с различными способами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Ведение мяча на месте, в движении, по прямой с изменением скорости, высоты отскока и направления, по зрительному и слуховому сигналу; броски одной рукой, на месте, в движении, от груди, от плеча; бросок после ловли и после ведения мяча, бросок мяча	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Жесты в судействе по баскетболу.	2	
Раздел 5. Гимнастика		**8**	

Тема 5.1. **Строевые приемы.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Инструктаж по технике безопасности на занятиях по гимнастике.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Отработка строевых приёмов.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. **Техника акробатических упражнений.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Основные группы акробатической гимнастики.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Отработка техники акробатических упражнений.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. **Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Разучивание и выполнение упражнений с гирями.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 **Упражнения на бревне (девушки). ППФП**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам).	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Бадминтон		**4**	
Тема 6.1. **Игровая стойка, основные удары в бадминтоне. Подачи.**	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Стойки и подачи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного	2	

	пресса. Отработка подач.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. 2. Нападающий удар. Судейство соревнований по бадминтону.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Игра по упрощённым правилам.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Практическое занятие. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш». Практическое занятие. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Настольный теннис		**2**	
Тема 7.1. Настольный теннис.	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1
	Техника и тактика игры в настольный теннис.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 9. Лыжная подготовка		**2**	
Тема 9.1. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка).	**Содержание**		ОК.04 ОК.08 ПК1.1.
	Лыжная подготовка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков. Первая помощь при травмах и обморожениях.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**2**	
Тема 2.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких	**Содержание**		ОК. 04 ОК. 08 ПК1.1.
	Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

профессиональных результатов.	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Задания с профессиональной направленностью для 1-4 групп труда. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методики формирования устойчивости к заболеваниям профессиональной деятельности. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	СГ.04
2.	шкафы для одежды	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	стулья/скамейки	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5.	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А. Бишаева. - [7-еизд.стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020-320с.-ISBN 978-5-4468-9406- 2 -Текст: непосредственный.

Электронные издания

1. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511813
2. Конеева, Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. —

3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545162

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535163

2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544814

3. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. —113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542058

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; - правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	- понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - ведёт здоровый образ жизни; - понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; - проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	- устный опрос; - тестирование. - результаты выполнения контрольных нормативов - оценка результатов выполнения заданий - дифференцированного зачёта
Умеет: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	- использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - использует средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	- Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы финансовой грамотности»: освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально - гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника*);*	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - этапы планирования для решения задач; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия	-
ОК. 02	- определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации;	- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	

	- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	- формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК.03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; -осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производить расчеты по валютно-обменным операциям; -планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи;	- актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - понятие иностранной валюты и валютного курса; -структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в	-

	- грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;	
ОК.04	- работать в коллективе и команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности грамотно излагать свои мысли	- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности	
ОК.05	- формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях; проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ.	- принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	6
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	-
Всего	**32**	**6**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**7/3**	
Тема 1.1. Деньги и платежи.	**Содержание**	**2//1**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК .05
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическое занятие № 1: Влияние инфляции на финансовые возможности человека.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Покупки и цены	**Содержание**	**3/1**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики	2	

	товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки.		ОК. 05 .
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическое занятие № 2: Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Безопасное использование денег.	**Содержание**	**2/1**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическое занятие № 3: Выбор надежного интернет - магазина	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**9/1**	
Тема 2.1. Личный и семейный	**Содержание**	**3/1**	ОК. 02

бюджет, финансовое планирование	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	2	ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическое занятие № 4: Составление личного и семейного бюджета.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Личные сбережения.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Кредиты и займы.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный	2	

	договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Риск и доходность.		**8/2**	
Тема 3.1. Инвестирование.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.2. Страхование	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.3. Предпринимательство.	**Содержание**	**4/2**	ОК. 01 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 07
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 5: Расчет затрат на производство и реализацию продукции.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Финансовая среда		**6/0**	
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы	**2**	

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подача налоговой декларации	2	
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере.	**Содержание**	2/0	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Экономика», оснащенный оборудованием», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Оснащение кабинетов Кабинет «Экономика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Шкаф книжный с полками	Мебель	основное	Каталожный	ОП.05
2.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья ученические)	Мебель	основное	Регулируемые по высоте	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	На усмотрение ОО	
5.	Мультимедийный проектор	Оборудование	основное	На усмотрение ОО	
6.	Сетевой фильтр	ТС	основное	На усмотрение ОО	
7.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	На усмотрение ОО	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 288 с.
3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М: Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.
4. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 128 с.

5. Флицлер А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Флицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 154 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476085.
2. Каджаева М.Р. Электронный учебно-методический комплекс «Финансовая грамотность»: / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева, Е.Г. Метревели. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/.

3.2.4. Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных программе

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».

8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором работаешь и живешь; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - актуальную нормативно – правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - понятие иностранной валюты и	- демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста; - ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - способен сформулировать алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; - может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации; - ориентируется в существующих современных средствах и устройствах информатизации; - демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности; - демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую; - демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета; - способен назвать банковские продукты, описать их	тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

валютного курса; - структуру личных доходов и расходов, правильного составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности; - принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ; - правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства.	особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - демонстрирует знания о государственных органах и их полномочиях в профессиональной и предпринимательской сферах, а также в сфере защиты прав потребителей; - способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности; - демонстрирует представление о принципах взаимодействия в коллективе;	
Умеет: - определять задачу в профессиональном и/или в социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный	- определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; - осуществляет планирование	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ

план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - оформлять результаты поиска, пользоваться результатами, средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач; - определять актуальность нормативно – правовой базы, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - применить современную профессиональную и финансовую терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производить расчеты по валютно-обменным операциям; -планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для	действий для решения задачи; - определяет ресурсы для решения задачи; - выполняет составленный план; - оценивает полученный результат; - определяет задачи для сбора информации; - планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; - демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - планирует траектории профессионального и личностного развития; -выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности; - учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производит расчеты по валютно – обменным операциям; - планирует личные доходы и	

управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес – идеи; - грамотно проводить презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - грамотно проводить презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ; - проявлять толерантность в коллективе; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. - соблюдать правила экологической безопасности; - соблюдать принципы бережливого производства.	расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет; - выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - анализирует бизнес – идею; - проводит презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - предлагает возможные источники финансирования для реализации бизнес – идеи; - проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с различными финансовыми расчетами; - проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - осуществляет коммуникации в соответствии с полученными знаниями и практическим опытом; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации; - демонстрирует толерантное поведение; - выполняет практические задания по заполнению документов на государственном языке РФ в соответствии с	

	примерами; - демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности; - демонстрирует понимание важности ресурсосбережения и определяет направления его применения.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.06 Основы бережливого производства» - сформировать у студента способность использовать принципы бережливого производства для повышения эффективности организации работ в рамках своей профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГ.06 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации;	

	- оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 07	-соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -основные направления изменения климатических условий региона; -правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация		**10/6**	
Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства. Введение в предмет	**Содержание**	**4/2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №1. Фабрика процессов как основа бережливого производства в профессиональной деятельности (мотивационная игра)	2	
Тема 1.2. . Бережливый проект. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность. Методы решения проблем	**Содержание**	**6/4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 2. Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с профилем (направленностью) профессиональной деятельности	2	

	Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		**20/14**	
Тема 2.1. Инструменты бережливого производства	**Содержание**	**6/4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Применение методов бережливого производства: Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места)	2	
	Практическое занятие № 5. Применение методов бережливого производства: Стандартизированная работа. Методика быстрой переналадки SMED. Канбан, поток единичных изделий	2	
Тема 2.2. Внедрение методов бережливого производства.	**Содержание**	**4/2**	
	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Технологии анализа проблем: - пирамида проблем; - граф-связей; - диаграмма Парето - 4W2H; - «5 Почему»; - диаграмма Исикавы; - и другие методы статистического анализа	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 6. Определение целей и способов их	2	

	достижения. Подготовка вариантов решения с использованием методов БП		
Тема 2.3. Технологии вовлечения и мотивации персонала	**Содержание**	**10/8**	
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Производственная культура на рабочем месте. Квалификация персонала и обучение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 7. Применение методов мотивации персонала: Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.	2	
	Практическое занятие № 8. Применение методов мотивации персонала: Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества.	2	
	Практическое занятие № 9. Деловая игра «Фабрика процессов»	2	
	Практическое занятие № 10. Деловая игра «Фабрика процессов»	2	
Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет		**2**	
Всего		**32/20**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет/ компьютерный класс ЦОПП, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. - Москва: Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 472 с. - Текст: непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. - 472 с. - Текст: непосредственный.
4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. - Москва: Кнорус, 2021.-170 с.- Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань: Познание, 2013. - 176 с.: ил. табл. - Библиогр. в кн.-ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс].-URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764;
2. Батурин В.К. Общая теория управления: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» / Батурин В.К.. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 487 с. - ISBN 978-5-238-02217-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/71030.html;
3. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815955;
4. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев.- Москва КноРус, 2021. - 169 с. - ISBN 978-5-406-07898-3. - URL:https://book.ru/book/938341 (дата обращения: 03.02.2022). - Текст: электронный. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира /Джеффри Лайкер; Пер. с англ. - 9-е изд. - Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. - 400 с. - Текст: непосредственный;
5. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ.- Москва АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 586 с. - Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	- демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; - демонстрирует системные знания о философии бережливого производства; - демонстрирует системные знания о ценностях бережливого производства; - демонстрирует системные знания о принципах бережливого производства; - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери; - владеет технологиями анализа процессов создания ценности; - демонстрирует системные знания о технологиях улучшений; - демонстрирует системные знания о ключевых показателях эффективности бережливого производства; - демонстрирует системные знания о технологии вовлечения персонала; - демонстрирует системные знания о системе подачи предложений; - демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства; --демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - демонстрирует умение картировать поток создания ценностей;	При текущем контроле успеваемости: -Оценка результатов устного опроса; -Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме; -Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий; При промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в виде тестирования.

- пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях **Умеет:** - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	- демонстрирует умение выявлять и устранять потери в процессах; - демонстрирует умение применять ключевые инструменты анализа и решения проблем; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - способен применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/предприятия.	

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**
1. Общая характеристика **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. Структура и содержание дисциплины **4**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
2.3. Курсовой проект (работа) 6
3. Условия реализации дисциплины **7**
3.1. Материально-техническое обеспечение 7
3.2. Учебно-методическое обеспечение 7
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки.

Дисциплина «ОП.01Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной деятельности	основные фундаментальные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, математического программирования для решения задач в профессиональной деятельности	-
ОК.02	выбирать способы решения поставленных математических задач	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач в профессиональной деятельности.	-
ОК.04	анализировать и интерпретировать полученные результаты	способы анализа и интерпретации полученных результатов	
ПК 1.3	- читать проектно-технологическую документацию;	- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного	разработки архитектурно-строительных

	- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	чертежей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	42
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**64**	**42**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		**33**	
Тема 1.1 Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК1.3
	Введение Задачи линейного программирования – один из видов задач математического моделирования	1	
	Графический способ решения задач линейного программирования Задачи линейного программирования Задача об оптимальных перевозках Задача об оптимальном плане	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1. Решение задач линейного программирования.	2	
	Практическое занятие №2. Задачи математического моделирования.	2	
	Практическое занятие № 3. Решение задач графическим способом.	1	
	Практическое занятие № 4. Решение задач линейного программирования.	1	
	Практическое занятие № 5. Решение задач оптимальных перевозок.	1	
	Практическое занятие № 6. Решение задач оптимальном плане.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся По теме: «Решение задач линейного программирования.»	**1**	
Тема 1.2 Решение задач на оптимизацию методами	**Содержание**		
	Дифференцирование функции одной переменной. Дифференцирование сложной функции. Исследование функции с помощью производной	1	
	Вторая производная, ее механический смысл. Производные высших	1	

дифференциального исчисления	порядков		
	Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции Схема исследования функции с помощью производной и построение графика функции. Экономический смысл производной	1	
	Метод наименьших квадратов	1	
	Задачи на оптимизацию, решаемые методами дифференциального исчисления	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 7. Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления	2	
	Практическое занятие № 8. Нахождение второй производной**.**	1	
	Практическое занятие № 9. Метод нахождения наименьших квадратов.	1	
	Практическое занятие № 10. Построение и исследование функции.	1	
	Практическое занятие № 11. Нахождение экономического смысла производной.	1	
Тема 1.3 Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления	**Содержание**		
	Первообразная и неопределенный интеграл Приближенное вычисление функции с помощью Формулы Тейлора Измерение площади фигур. Аксиомы площади Монотонность площади. Изменение площади при подобном преобразовании Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	1	
	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница Вычисление площади криволинейной трапеции Скорость роста переменной криволинейной трапеции Пространственные тела. Аксиомы положительности, аддитивности, инвариантности, нормированности, монотонности объема	1	
	Интегральная формула объема наклонного цилиндра, объема пирамиды, конуса, шара. Площадь поверхности пространственного тела	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 12. Решение неопределенного интеграла.	2	

	Практическое занятие № 13. Решение задач по формуле Ньютона -Лейбница .	2	
	Практическое занятие № 14. Вычисление площади цилиндра.	2	
	Практическое занятие № 15. Решение интегральных задач.	2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		**29**	
Тема 2.1 Комбинаторика	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК1.3
	Предмет комбинаторики Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 16. Решение комбинаторных задач.	2	
	Практическое занятие № 17. Решение задач.	2	
Тема 2.2 Элементы теории вероятностей	**Содержание**		
	Испытания и события. Достоверные и невозможные события	1	
	Классическое определение вероятности Умножение и сложение вероятностей	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 18. Решение задач на нахождение вероятности события	2	
	Практическое занятие № 19. Умножение и сложение вероятностей	2	
Тема 2.3 Основы математической статистики	**Содержание**		
	Задачи математической статистики Основные понятия математической статистики	1	
	Выборочный метод Обобщающие показатели выборки: средние величины, мода, медиана, размах.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 20. Решение математической статистики.	2	
	Практическое занятие № 21. Нахождение медианы.	2	
Тема 2.4 Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание**		
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 22. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	

	Практическое занятие № 23. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
Тема 2.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание**		
	Характеристики случайной величины Математическое ожидание случайной величины	1	
	Дисперсия случайной величины	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 23. Математические ожидания.	2	
	Практическое занятие № 24. Решение случайной величины.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся По теме: «Решение дисперсии.»	1	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП. 01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербур: Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47063-1. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/324353
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817031
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А, Сабурова Т.Н. - Москва: Академия, 2023. - 400 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов, И. В. Волдайская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ, 2021. - 240

с: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1140464 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: учебное пособие / А.Г. Бычков. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834678 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Зенков, А. В. Численные методы: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10895-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491711 (дата обращения: 01.11.2022).
4. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6. — Текс : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/482683 (дата обращения: 01.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - основные фундаментальные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, математического программирования для решения задач в профессиональной деятельности; - содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач в профессиональной деятельности.	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность	Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др.

Умеет: - применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной деятельности; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать полученные результаты.	Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **6**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 7

3. Условия реализации дисциплины **10**

3.1. Материально-техническое обеспечение 10

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей различного назначения.

Дисциплина «ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 01	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	-
ОК. 02	- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа;	- перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера; - технологию поиска информации;	-
ОК. 09	устанавливать пакеты прикладных программ.	- технологию освоения пакетов прикладных программ.	-
ПК 1.4	-моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию -классифицировать	-функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий -система классификации компонентов	-наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном

	компоненты и элементы информационных моделей зданий -использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий	информационной модели зданий -виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций -системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства	моделировании зданий -формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки
ПК 1.5	-формализовать решение задачи информационного моделирования зданий; -составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий	-методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий; -методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий	-анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий;
ПК 1.6	- извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий -составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов	- форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий; -методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий;	-выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий;
ПК 2.2	-применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности	- система условных обозначений в проектировании строительных конструкций профессиональная строительная терминология;	-разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования
ПК 2.3	-выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования	-требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей	-подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**64**	**40**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Программные средства информационных технологий		**20/40**	
Тема 1. Методы и средства информационных технологий.	**Содержание**	**4/4**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.2 ПК 2.3
	Цели и задачи дисциплины. Принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации.	2	
	Классификация организационной и компьютерной техники. Состав ПК и основные характеристики устройств. Назначение и принципы эксплуатации организационной и компьютерной техники. Состав автоматизированного рабочего места**.**	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 1. Работа с периферийными устройствами принтера и плоттера	2	
	Практическое занятие № 2. Работа с периферийными устройствами сканера, проектора.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2. Двухмерное и трехмерное моделирование.	**Содержание**	**14/28**	ОК. 01 ОК .02 ОК. 09 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.2 ПК 2.3
	Классификация программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Общее представление о двух- и трехмерном моделировании.	2	
	Программы для двух и трехмерного моделирования. Декартовы и полярные координаты в 2D- и 3D пространстве.	2	
	Пользовательская система координат. Поверхностное моделирование. Типы моделей трехмерных объектов.	2	

	Средства панорамирования и зумирования чертежа и создания базовых геометрических объектов (тел).	2	
	Функции для обеспечения необходимой точности моделей Средства выполнения операций редактирования объектов (тел). Свойства и визуализация.	2	
	Использование полезных приложений, специализированного инструментария при оформлении проектной документации для строительства.	2	
	Средства создания чертежной документации из двух- и трехмерного пространства.	2	
	В том числе практических занятий	**28**	
	Практическое занятие № 3. Изучение интерфейса программы.	2	
	Практическое занятие № 4. Создание простейших объектов – примитивов.	2	
	Практическое занятие № 5. Применение команд редактирования при создании модели.	2	
	Практическое занятие № 6. Применение функций для обеспечения необходимой точности моделей.	2	
	Практическое занятие № 7. Создание библиотеки объектов для многократного использования.	2	
	Практическое занятие № 8. Применение объектов из библиотек для оформления чертежей.	2	
	Практическое занятие № 9. Применение объектов и модулей для оформления чертежей.	2	
	Практическое занятие №10. Использование полезных приложений при оформлении проектной документации для строительства.	2	
	Практическое занятие №11. Визуализация (анимация) двухмерных объектов.	2	
	Практическое занятие №12. Визуализация (анимация) трехмерных объектов.	2	
	Практическое занятие №13. Простановка размеров на чертеже.	2	

	Практическое занятие №14. Отображение одного масштабированных видов проекта.	2	
	Практическое занятие № 15. Отображение нескольких масштабированных видов проекта на листе чертежа стандартного размера.	2	
	Практическое занятие № 16. Вывод на печать.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3. Электронные коммуникации в профессиональной деятельности.	**Содержание**	**2**	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.2 ПК 2.3
	Понятие компьютерных (электронных) коммуникаций. Виды компьютерных коммуникаций (средства связи, компьютерные сети). Программы и службы для совместной работы над проектами, позволяющее просматривать данные, обмениваться ими и выполнять поиск в облаке. Основные принципы работы в сети Интернет.	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 17. Организация безопасной работы в сети Интернет.	2	
	Практическое занятие № 18. Применение облачных технологий в профессиональной деятельности.	2	
	Практическое занятие №19. Создание проектов, совместная работа и выполнение расчетов в облаке.	2	
	Практическое занятие № 20. Выполнение расчетов в облаке.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся на тему Организация поиска информации в сети Интернет.	**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**64/40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП.02
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Интерактивная панель	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Станция автоматизированного проектирования	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Стулья ученические	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Столы компьютерные	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7	Автоматизированное место преподавателя	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
8	Многофункциональное устройство	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
9	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-507-46201-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302273
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536598
3. Коломейченко, А. С. Информационные технологии: учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507-49263-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/384743
4. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17829-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537693
5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное издание / Михеева Е.В., Титова О.И. - Москва: Академия, 2023. - 416 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный
6. Трофимов, В. В. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534809.
7. Шевченко, Д. А. Изображение архитектурного замысла при проектировании средствами архитектурной графики. Архитектурный шрифт „Зодчий “: учебно-методическое пособие / Д. А. Шевченко, Н. В. Вандышева, В. С. Карташова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4179-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131022

3.2.2. Дополнительные источники

1. Autodesk Inventor Professional. Этапы выполнения чертежа: методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика» /. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 24 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/55623.html (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Autodesk / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел;пПеревод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 328 с.
3. Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. URL: http://it.eup.ru/
4. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]: портал. URL: http://sbiblio.com/biblio/
5. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / Габидулин В.М. — Саратов: Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89864.html (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс. URL: http://window.edu.ru/library.
7. Короткин А.А. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования / Г.С.гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – Москва: Академия, 2021. – 240 с.
8. Мир информатики: каталог сайтов [Электронный ресурс]. URL: http://jgk.ucoz.ru/dir/
9. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 416 с.
10. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
11. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470351 (дата обращения: 08.01.2022).
12. Официальный сайт компании Allplan [Электронный ресурс]. URL: https://www.allplan.com/en/
13. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. URL: http://www.autodesk.ru/
14. Официальный сайт компании Graphisoft [Электронный ресурс]. URL: http://www.graphisoft.ru/archicad/
15. Сайт поддержки пользователей САПР [Электронный ресурс]: портал. URL: http://cad.dp.ua/
16. Самоучитель AUTOCAD [Электронный ресурс]. URL: http://autocad-specialist.ru/
17. САПР – журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР [Электронный ресурс. URL: http://sapr-journal.ru/
18. САПР и графика: журнал [Электронный ресурс]. URL: http://sapr.ru/
19. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489604 (дата обращения: 08.01.2022).
20. Федотов Н.Н. Защита информации [Электронный ресурс]: Учебный курс. URL: http://www.college.ru/UDP/texts

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Умеет: - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа; устанавливать пакеты прикладных программ.	- демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий; - планирует последовательность действий; - самостоятельно выполняет необходимые действия; - осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	**При текущем контроле успеваемости:** - оценка результатов устного опроса; - оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме; - оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. **При промежуточной аттестации:** Экзамен
Знает: - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера; - технологию поиска информации; - технологию освоения пакетов прикладных программ.	- излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса, -приводит примеры; - использует в речи основные понятия, термины правильность, самостоятельность - соответствие времени, отведенного на выполнение задания; - проявление активности.	**При текущем контроле успеваемости:** - оценка результатов устного опроса - оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме - оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. **При промежуточной аттестации:** Экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ»

.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 «Проектирование многоэтажных зданий»: изучение методов и способов архитектурного проектирования высотных зданий, формирование необходимых знаний о нормативных требованиях архитектурно-строительного проектирования высотных зданий, развитие навыков разработки конструктивных решений зданий и ограждающих конструкций

Дисциплина «ОП.03 «Проектирование многоэтажных зданий»» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	-читать проектно-технологическую документацию; читать проектно-технологическую документацию;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	-
ОК. 02	-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;	- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	-
ОК.09	- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ПК 2.2	- использовать необходимые	- назначение междисциплинарной	- актуализации данных структурных элементов

	программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	50
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	
Всего	**64**	**50**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование архитектурно-конструктивной части проекта зданий		**4**	
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 2.2.
	Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1 Определение диагностических признаков минералов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	**Содержание**	**18**	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 2.2.
	Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружении. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня	2	
	Древесные материалы. Природные каменные материалы. Керамические и стеклянные материалы. Металлические материалы и изделия. Строительные растворы. Строительные пластмассы. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся по теме: «Теплоизоляционные и акустические материалы. Лакокрасочные материалы. Строительные материалы для антивандальной защиты»	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2 Определение гранулометрического состава песка	2	
	Практическое занятие № 3 Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	2	

	Практическое занятие № 4 Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	2	
	Практическое занятие № 5 Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2	
	Практическое занятие № 6 Определение предела прочности бетона на сжатие	2	
	Практическое занятие № 7 Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	2	
Тема 1.3. Архитектура зданий	**Содержание**	**14**	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 2.2.
	Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Конструкции гражданских зданий. Основания и фундаменты Стены и отдельные опоры. Перекрытия и полы. Перегородки. Окна, двери. Крыши, мансарды, кровли. Лестницы. Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8 Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания Определение количества и характера работы перемычек	2	
	Практическое занятие № 9 Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания Определение количества и характера работы перемычек	2	
	Практическое занятие № 10 Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2	
	Практическое занятие № 11 Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2	
	Практическое занятие № 12Конструирование и расчёт лестниц многоэтажного здания	2	
	Практическое занятие № 13 Конструирование и расчёт лестниц 3-х этажного здания, лестничной клетки.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций			
	Содержание	**26**	ОК.01

Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Основные принципы расчёта фундаментов. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.	2	ОК.02 ОК.09 ПК 2.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №14 Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны.	2	
	Практическое занятие № 15 Конструирование узлов соединения.	2	
	Практическое занятие №16 Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	2	
	Практическое занятие № 17 Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	2	
	Практическое занятие № 18 Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны.	2	
	Практическое занятие № 19 Расчёт и конструирование подвальных помещений	2	
	Практическое занятие № 20 Расчёт сварных швов	2	
	Практическое занятие № 21 Расчёт болтовых соединений стальных конструкций	2	
	Практическое занятие № 22 Конструирование узлов. Расчёт стропильных деревянных ферм.	2	
	Практическое занятие № 23 Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы.	2	
	Практическое занятие № 24 Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.	2	
	Практическое занятие № 25 Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное / специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Давыдова, О. В. Методы проектирования зданий и сооружений: учебное пособие для СПО / О. В. Давыдова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 45 с. — ISBN 978-5-4497-2043-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/127713

2. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538222

3. Плешивцев, А. А. Проектирование и строительство зданий и сооружений: учебник для СПО / А. А. Плешивцев. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2023. — 342 с. —

ISBN 978-5-4488-0970-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132422

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1075. - ISBN 978-5-16-004279-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222793 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Калинин, В. М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений: учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004786-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896607 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции: учебник для вузов / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489145 (дата обращения: 01.11.2022).

4. Мустакимов, В. Р. Искусственные основания зданий и сооружений на просадочных грунтах: учебное пособие для вузов / В. Р. Мустакимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14103-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497452 (дата обращения: 01.11.2022).

5. Мустакимов, В. Р. Проектирование высотных зданий: учебное пособие для вузов / В. Р. Мустакимов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13703-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492486 (дата обращения: 01.11.2022).

6. Опарин, С. Г. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для вузов / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев; под общей редакцией С. Г. Опарина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8767-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489891 (дата обращения: 01.11.2022).

7. Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494204 (дата обращения: 01.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - определять глубину заложения фундамента;	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении	**При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса

-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции.	заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. При промежуточной аттестации: Экзамен
Знать: -виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); -виды и характеристики строительных машин, энергетических установок,	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	**При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. **При промежуточной аттестации:** Экзамен

транспортных средств и другой техники; -требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; -требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 04 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Общие сведения об инженерных системах»: является обеспечение профессиональной подготовки специалистов к. производственной и проектной деятельности, ознакомление с инженерными сетями и оборудованием зданий, методикой проектирования, расчетов и составления проектной.

Дисциплина «ОП.04 Общие сведения об инженерных системах» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК. 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования	-

	значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК. 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 3.3	- использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	- назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	- актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**32**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Инженерные сети и оборудование зданий, территорий поселений		**32**	
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Общие сведения об организации территории поселения. Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров	2	
	Общие сведения об инженерной подготовке территорий. Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Общие понятия об инженерных сетях поселений. Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей. Подземные коммуникации. Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Водоснабжение поселений. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары. Водоснабжение зданий. Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы.	2	
	Водоотведения зданий. Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий. Водоотведение поселений. Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети	2	
	Практическое занятие №3. Основы проектирования канализационной сети	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Теплоснабжение поселений. Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №4. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Системы вентиляции и кондиционирования. Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная.	2	

	Кондиционирование воздуха.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.3
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Рассмотрение схемы электроснабжения	2	
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

№	Наименование	Тип	Основное / специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП.04
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514346
2. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие для спо / В. Ф. Ковязин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9147-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187681

3.2.2. Дополнительные источники

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М,2020. —415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-500-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045619 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493595 (дата обращения: 01.11.2022).
3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491030 (дата обращения: 01.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	- знает методы работы в профессиональной сфере; - определяет программное обеспечение в профессиональной деятельности и цифровые средства. -знает правила чтения текстов профессиональной направленности; - определяет назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	Устный опрос Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы
Умеет: - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- применяет актуальные методы работы; - использует программное обеспечение и цифровые средства в	

- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	профессиональной деятельности; - может кратко объяснить свои действия в профессиональной деятельности; - кратко излагает свои действия; - использует необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование
в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование
в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 05 ОСНОВЫ BIM - МОДЕЛИРОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 ОСНОВЫ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Основы bim-моделирования»: приобретение обучающимися знаний в области современных технологий информационного моделирования (BIM) в строительстве.

Дисциплина «ОП.05 Основы bim-моделирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 01	- читать проектно-технологическую документацию	- этапы создание информационной модели объекта в среде	-
ОК. 02	- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	- этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;	-
ОК. 07	- проверять несущую способность конструкций	- суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт	-
ОК. 09	- применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей; - грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ	- формирование связанных (ассоциированных) - чертежей на основе информационной модели; содержание уровней проработки информационной модели	-
ПК 1.1	- создавать BIM-модель объекта	- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;	Демонстрировать сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий

ПК 1.2	- работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам	- стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)	Планировать последовательность действий. Самостоятельно выполнять необходимые действия.
ПК 1.3	- работать с открытым общеобменным форматом IFC	- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	Оформлять строительные чертежи на основании требований нормативно-технической документации
ПК 1.4	- применять методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели	- требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям маломобильных групп населения (МГН)	Соблюдать требования к элементам конструкций здания
ПК 1.5	- работать с исходными файлами и электронными документами	- организацию процесса внесения изменений в раздел проекта	Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	50
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачет*	2	-
Всего	**64**	**50**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы BIM-моделирования			
Тема 1. Программное обеспечение для информационного моделирования	**Содержание**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4
	1. Понятие BIM – технологий. 2. Состав функции и возможности использования пакетов прикладных программ для информационного моделирования (BIM – технологий) в профессиональной деятельности	2	
	3. Инструменты реализации BIM 4. Способы создания BIM модели 5. Коллективная работа над проектом	2	
	6. Чтение (интерпретация) интерфейса специализированного программного обеспечения, поиск контекстной помощи, работа с документацией. Применение специализированного программного обеспечения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Практическое занятие № 1. «Введение в информационное моделирование»	2	
	Практическое занятие № 2. «Установка (особенности установки) програмного обеспечения на ПК»	2	
	Практическое занятие № 2. «Установка (особенности установки) програмного обеспечения на ПК»	2	
	Практическое занятие № 3 «Пользовательский интерфейс»	2	
	Практическое занятие № 3 «Создание простого плана. Инструменты редактирования»	2	
	Практическое занятие № 4 «Эскизное проектирование. Построение формообразующих элементов: каркас здания – оси и уровни»	2	
	Практическое занятие № 4 «Эскизное проектирование. Построение формообразующих элементов: каркас здания – оси и уровни»	2	
	Практическое занятие № 5 «Работа с инструментами создания каркасных элементов – стены, перекрытия, крыши.»	2	

	Практическое занятие № 6 «Работа с инструментами создания элементов – лестницы, пандусы, ограждения.»	2	
	Практическое занятие № 7 «Назначение материалов. Заполнение проемов – окна, двери, витражи.»	2	
	Практическое занятие № 8 «Создание дополнительных архитектурных элементов»	2	
	Практическое занятие № 9 «Организация многопользовательской работы. Создание центрального и локальных файлов»	2	
	Практическое занятие № 9 «Организация многопользовательской работы. Создание центрального и локальных файлов»	2	
	Практическое занятие № 10 «Визуализация, Объемные виды, сечения, узлы»	2	
	Практическое занятие № 10 «Визуализация, Объемные виды, сечения, узлы»	2	
	Практическое занятие № 11 «Создание сцены»	2	
	Практическое занятие № 12 «Получение рабочей документации. Размещение на листах, сортировка чертежей»	2	
	Практическое занятие № 13 «Формирование смет, аннотаций, спецификаций, чертежей»	2	
	Практическое занятие № 13 «Формирование смет, аннотаций, спецификаций, чертежей»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*		
Тема 2. Информационное моделирование зданий и сооружений	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	1. Стандарты по проектированию строительных конструкций 2. Информационное моделирование зданий (BIM-технологии) 3. Требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	2	
	4. Элементы конструкций здания 5. Требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их досупности и соответствия особым потребностям маломобильных групп населения (МГН)	2	

	6. Организация процесса внесения изменений в раздел проекта		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие № 14. «Создание проект/проектов на основе шаблонов»	2	
	Практическое занятие № 15 «Загрузка необходимых компоненты информационных моделей»	2	
	Практическое занятие № 16 «Работа с исходными файлами и электронными документами»	2	
	Практическое занятие № 17 «Построение трехмерной модели в соответствии с документацией»	2	
	Практическое занятие № 17 «Построение трехмерной модели в соответствии с документацией»	2	
	Практическое занятие № 18 «Формирование комплекта документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №1. «Формирование комплекта документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами»	**2**	
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования оснащенная в

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП. 05
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
9.	Лазерная указка	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
10.	Средства аудиовизуализации	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
11.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

	и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)				

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627
2. Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебник / В. В. Талапов. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 411 с. - ISBN 978-5-89818-598-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2108477 (дата обращения: 28.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491408 (дата обращения: 01.11.2022).
2. Опарин, С. Г. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для вузов / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев; под общей редакцией С. Г. Опарина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8767-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489891 (дата обращения: 01.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Умеет: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - проверять несущую способность конструкций; - применять графические обозначения материалов и элементов конструкций; - применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей; - грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ; - создавать BIM-модель объекта; - работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам; - работать с открытым общеобменным форматом IFC; - применять методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели; - работать с исходными файлами и электронными документами; - формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др.
Знает: - этапы создание информационной модели объекта в среде информационного моделирования; - этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными; - суть общеобменного открытого	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры, Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ

формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт; - формирование связанных (ассоциированных) - чертежей на основе информационной модели; содержание уровней проработки информационной модели; - принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; - стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям маломобильных групп населения (МГН); - организацию процесса внесения изменений в раздел проекта.	задания. Проявление активности.	(заданий) при проведении практических занятий и др. Диф. зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.

«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования»: является формирование у студентов фундаментальных знаний, навыков и практической компетенции в области алгоритмизации и разработки алгоритмов для решения разнообразных задач. Кроме того, дисциплина направлена на развитие логического и абстрактного мышления, способности анализа и проектирования алгоритмов, а также на овладение основами использования различных типов данных и структур данных.

Дисциплина «ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- работать в среде программирования;	– типы данных; программирования на изучаемых языках.	-
ОК.02	– использовать языки программирования	– базовые конструкции изучаемых языков программирования;	-
ОК.09	-описывать значимость своей профессии	– интегрированные среды	-
ПК 1.1	- анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний; -создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий	- международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий; -назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий; -	- анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий; - адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий
ПК 1.5	- формализовать решение задачи информационного моделирования зданий;	- методы и средства расширения функциональных	-анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного

	-составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий	возможностей программ для информационного моделирования зданий; -методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий	моделирования зданий; -разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком; - реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения
ПК 2.2	-применять требования нормативных моделирования правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;	-система условных обозначений в проектировании строительных конструкций; - п р о ф е с с и о н а л ь н а я строительная терминология; -система стандартизации и технического регулирования в строительстве; - т е х н о л о г и я информационного моделирования строительных конструкций;	разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования;
ПК 2.3	выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования	требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования	подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования

~~2.~~ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	46	36
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**50**	**36**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		**14**	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №1. Выполнение логических операций	1	
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	**Содержание**		
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №2. Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.	1	
	Лабораторная работа №3. Разработка циклических алгоритмов.	1	
Тема 1.3 Языки и системы программирования	**Содержание**		
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №4. Разработка системных программ.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся По теме «Разработка алгоритмов сложной структуры»	**2**	
	Содержание		

Тема 1.4 Парадигмы программирования	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №5. Разработка модульного программирования.	1	
	Лабораторная работа №6. Разработка структурного программирования.	1	
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	**Содержание**		
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №7. Создание структурированных тестов.	1	
	Лабораторная работа №8. Создание алгоритмов	1	
Раздел 2. Язык программирования		**24**	
Тема 2.1 Характеристика языка.	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №9. Процесс трансляции и выполнения программы.	1	
	Лабораторная работа №10. Области применения.	1	
Тема 2.2 Элементы языка.	**Содержание**		

Простые типы данных.	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №11. Создание структуры программы.	1	
	Лабораторная работа №12. Изучение структуры операций.	1	
	Лабораторная работа №13. Знакомство с инструментальной средой программирования	1	
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	**Содержание**		
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления. Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №14. Разработка программ разветвляющейся структуры.	1	
	Лабораторная работа №15. Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	1	
	Лабораторная работа №16. Разработка программ с использованием цикла с параметром.	1	
	Лабораторная работа №17. Разработка программ.	1	
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	**Содержание**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа №18. Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	1	
	Лабораторная работа №19. Сортировка одномерных массивов.	1	
	Лабораторная работа №20. Разработка программ с использованием двумерных массивов.	1	

	Лабораторная работа №21. Сортировка двумерных массивов.	1	
	Лабораторная работа №22. Разработка программ с использованием структур.	1	
	Лабораторная работа №23. Разработка программ с использованием строк.	1	
Тема 2.5 Процедуры и функции. Работа с файлами.	**Содержание**		
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа №24. Разработка программ с использованием функций.	1	
	Лабораторная работа №25. Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	1	
	Лабораторная работа №26. Разработка программ работы со структурированными файлами.	1	
	Лабораторная работа №27. Разработка программ работы с текстовыми файлами.	1	
	Лабораторная работа №28. Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	1	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		**7**	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов.	**Содержание**		
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции. Механизм наследования для формирования иерархии классов.	1	

	Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа №29. Организация классов и принцип инкапсуляции. Разработка приложений с использованием классов.	1	
	Лабораторная работа №30 Разработка приложений.	1	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма Понятия деструктора и конструктора	**Содержание**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа №31 Программная реализация принципов наследования.	1	
	Лабораторная работа №32 Программная реализация принципов полиморфизма.	1	
	Лабораторная работа №33 Разработка конструкторов и деструкторов.	1	
Раздел 4. Модульное программирование		**4**	
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	**Содержание**		ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Разработка	**Содержание**		

приложений	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Разработка приложений как многомодульного проекта.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 34 Разработка приложений.	1	
	Лабораторная работа № 35 Разработка многомодульных приложений.	1	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**50**	

~~3.~~ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»
Оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП. 06
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ ¶

: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150328

2.Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ¶

; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, ~~-~~2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст~~—~~: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533200

3.Черпаков, И. В. Основы программировани~~я~~ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москв~~а~~а~~а~~ : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст~~—~~: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

https://urait.ru/bcode/537906

3.2.2. Дополнительные источники

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования ¶
: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150328 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1735805 (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст — электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491215 (дата обращения: 01.11.2022).

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках **Умеет:** – работать в среде программирования; – использовать языки программирования	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса. Приводит примеры, использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности. Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости	**При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. **При промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет **При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов

	их корректировку	выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. **При промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1. к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 07 Экономика отрасли»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Экономика отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Экономика отрасли»: формирование у студентов знаний по определению экономических границ отраслей, особенностям экономического и социального развития предприятий (фирм), относящихся к различным отраслям национальной экономики, а также принципов и методов их взаимодействия.

Дисциплина «ОП.07 Экономика отрасли» включена в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 03	- определять актуальность нормативно – правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	- содержание актуальной нормативно – правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта.	-
ОК. 07	-рассчитывать по принятой методологии основные технико- экономические показатели деятельности организации; - определять направление менеджмента; -использовать необходимые программные средства решения профильных задач; - решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе	- состав трудовых и финансовых ресурсов организации; - основные фонды и оборотные средства строительной организации, показатели их использования; - основные технико-экономические показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации; формы и систему оплаты труда; - методологию и технологию современного менеджмента; характер тенденций развития современного менеджмента;	-

	жизненного цикла ОКС	- требования, предъявляемые к современному менеджменту; - стратегию и тактику маркетинга; - методы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств; - способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств; - задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения с использованием программного обеспечения и компьютерных средств	
ОК. 08	-соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; -- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные направления изменения климатических условий региона, основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	8
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	
Всего	**32**	**8**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Экономические основы организации предприятий и предпринимательской деятельности.		**4/0**	
Тема 1.1. Роль строительного комплекса и его значение в национальной экономике.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Роль и значение отрасли в системе экономики страны. Специфические особенности отрасли, влияющие на формирование ее экономического потенциала. Этапы развития, современное состояние и перспективы развития отрасли.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Организация (предприятие) – основное звено экономики	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Цель создания и функционирования организации. Внешняя и внутренняя среда организации. Классификация организаций. Отраслевые особенности структуры организации.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Инвестиционная деятельность капитального строительства.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Капитальное строительство, как один из сегментов инвестиционной деятельности. Этапы строительного процесса. Субъекты инвестиционной деятельности: инвестор, заказчик, застройщик, подрядчик. Организационные формы капитального строительства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Экономические ресурсы организации		**9/4**	
Тема 2.1. Основные фонды. Оценка и виды износа основных фондов.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Понятие, классификация. Основные фонды – главная составляющая имущества организации. Сущность основных фондов. Структура основных фондов. Источники формирования основных фондов. Оценка основных фондов в натуральной и денежной форме. Первоначальная, восстановительная, остаточная, ликвидационная стоимость. Моральный и физический износ. Методика определения стоимости основных фондов.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Эффективность использования основных производственных средств.	**2**	
Тема 2.2. Амортизация основных фондов и формы их воспроизводства.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Понятие “амортизация”. Норма амортизации. Методы амортизационных начислений объектов основных производных фондов: линейный, нелинейный; способ уменьшаемого остатка, списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования, списания стоимости пропорционально объёму продукции (услуг). Методика расчета амортизационных отчислений	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Показатели использования основных фондов	**Содержание**	**1/2**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Обобщающие и частные показатели. Показатели экстенсивного, интенсивного и интегрального использования основных фондов. Фондоотдача, фондоёмкость и фондовооруженность. Коэффициенты обновления, выбытия, прироста, сменности, загрузки оборудования; фондоотдача, фондоёмкость, фондовооружённость. Алгоритм расчета показателей использования основных фондов. Основные направления улучшения использования основных фондов.	**1**	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1: Определение стоимости основных фондов и расчет амортизационных отчислений и расчет показателей использования основных фондов с использованием программного обеспечения.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Нематериальные активы и интеллектуальная собственность.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Нематериальные активы, находящиеся в организации на праве собственности, хозяйственного ведения, оперативного управления. Объекты интеллектуальной собственности. Деловая репутация, товарный знак, организационные расходы. Износ нематериальных активов.	**1**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Оборотные средства организации и показатели их использования.	**Содержание**	**1/2**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Сущность, состав, структура, классификация оборотных средств организации. Кругооборот средств предприятия. Источники формирования оборотных средств. Методика определения потребности предприятия в оборотных средствах. Коэффициент оборачиваемости, продолжительность одного оборота в днях, коэффициент загрузки. Абсолютное и относительное высвобождение средств.	**1**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 2: Расчет оптимальной величины оборотных средств организации. Расчет показателей использования оборотных средств	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Трудовые ресурсы и оплата труда		**3/0**	ОК. 03 ОК. 07
Тема 3.1. Кадры	**Содержание**	1/0	

организации и производительность труда.	Персонал организации: понятие и классификация. Движение кадров. Количественная и качественная характеристика трудовых ресурсов. Методика расчета численности работников организации: производительность труда	1	ОК. 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.2. Организация оплаты труда.	**Содержание**	**2/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Мотивация труда. Сущность и принципы оплаты труда, тарифная система оплаты труда и ее элементы. Формы и системы оплаты труда.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Издержки производства и себестоимость продукции		**2/0**	
Тема 4.1. Классификация и калькулирование затрат на производство и реализацию продукции.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Понятие издержек производства. Классификация издержек по виду производства, по виду продукции, по виду расходов, по месту возникновения затрат. Методы калькулирования затрат. Группировка издержек по элементам затрат	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.2. Себестоимость строительно-монтажных работ, виды себестоимости.	**Содержание**	**1/0**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Понятие себестоимости. Состав затрат. Сметная себестоимость строительно-монтажных работ. Группировка издержек по статьям и элементам затрат. Плановая себестоимость: понятие, назначение, порядок определения. Важнейшие пути снижения затрат на производство. Фактическая себестоимость: понятие, назначение, порядок определения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 5. Финансы организации		**2/0**	

Тема 5.1. Финансовые ресурсы организации. Взаимодействие организации с различными финансовыми институтами	**Содержание**	1/0	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	Источники формирования финансовых ресурсов предприятия. Структура финансовых ресурсов предприятия. Финансовый механизм, финансовые методы. Взаимоотношения организации с банками. Кредитные отношения с банком. Страховые компании. Биржа. Фондовый рынок.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 5.2. Показатели эффективной деятельности организации.	**Содержание**	**1/0**	
	Понятие экономической эффективности. Общая и сравнительная экономическая эффективность. Фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования. Прибыль и рентабельность – основные показатели, характеризующие эффективность производственно – хозяйственной деятельности строительной организации**.** Сметная, плановая и фактическая прибыль и рентабельность.	**1**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Основы налогообложения организаций			
Тема 6.1. Общая характеристика налоговой системы. Классификация налогов.	**Содержание**	**2/0**	
	Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговый кодекс Российской Федерации. Функции налогов. Классификация и характеристика налогов. Федеральные налоги: на добавленную стоимость, на прибыль организаций, страховые взносы. Акцизы. Региональные и местные налоги. Плательщики налога, объекты обложения, и сроки уплаты. Налоговая база и ставки, налоговые льготы. Порядок и методы исчисления налогов.	**2**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Основы маркетинга и менеджмента		**6/4**	

Тема 7.1. Строительная продукция в системе маркетинга и особенности ее сбыта.	**Содержание**	**1/2**	
	Особенности строительной продукции как товара. Маркетинговые исследования рынка строительной продукции. Маркетинговая стратегия и тактика строительной организации. Сегментация рынка строительной продукции. Позиционирование строительной продукции на рынке. Функции сбытового маркетинга. Реализация строительных контрагентов через торги. Маркетинговые коммуникации в строительстве. Контроль, как одна из функций управления.	**1**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3: Маркетинговое исследование сбыта строительной продукции	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. 2. Цели и задачи управления организациями различных организационно-правовых форм. Внутренняя и внешняя сфера организации.	**Содержание**	**1/2**	
	Понятие и функции менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. Особенности управления организациями различных организационно – правовых форм. Организация как объект менеджмента. Внешняя и внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура	**1**	ОК. 03 ОК. 07 ОК. 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 4:Разработка модели влияния внешней среды на организацию.	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Экономика», оснащенный оборудованием», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Оснащение кабинетов Кабинет «*Экономика*»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Шкаф книжный с полками	Мебель	основное	Каталожный	ОП. 08
2..	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья ученические)	Мебель	основное	Регулируемые по высоте	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	На усмотрение ОО	
5.	Мультимедийный проектор	Оборудование	основное	На усмотрение ОО	
6.	Сетевой фильтр	ТС	основное	На усмотрение ОО	
7.	Компьютер с программным лицензионным обеспечением (ПО) с образовательным контентом и системой защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории с возможностью онлайн - опроса	ТС	основное	На усмотрение ОО	
8.	Мультимедийные пособия: 8.1. Микроэкономика 8.2. Маркетинг; 8.3. Менеджмент; 8.4. Практическая психология «Управление на 100%»	УМК	основное	На усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бузырев, В. В. Экономика отрасли: управление качеством в строительстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Бузырев, М. Н. Юденко; под общей редакцией М. Н. Юденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10320-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517696
2. Вазим, А. А. Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302279
3. Гумба, Х. М. Планирование на предприятии в строительной отрасли: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Х. М. Гумба. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04938-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514461
4. Гумба, Х. М. Экономика отрасли: ценообразование и сметное дело в строительстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 372 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10319-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517697
5. Гумба, Х. М. Экономика строительства: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10234-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517662
6. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 648 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14397-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519638
7. Кукота, А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16664-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531456
8. Либерман, И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве: учебник / И.А. Либерман. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-003434-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1836103
9. Павлов, А. С. Экономика строительства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-18313-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534768

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бузырев, В. В. Экономика отрасли: управление качеством в строительстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Бузырев, М. Н. Юденко; под общей редакцией М. Н. Юденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10320-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495242 (дата обращения: 01.11.2022).
2. Павлов, А. С. Экономика строительства в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 337 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13955-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490481 (дата обращения: 01.11.2022).
3. Экономика строительства: учебник и практикум для вузов / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14515-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510101 (дата обращения: 01.11.2022).
4. Экономика строительств: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10234-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495210 (дата обращения: 01.11.2022).
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
6. Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации. Утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 г. № 421/пр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - состав трудовых и финансовых ресурсов организации; - основные фонды и оборотные средства строительной организации, показатели их использования основные технико-экономические показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации; – механизмы ценообразования на строительную продукцию, формы оплаты труда; – содержание основных составляющих общего менеджмента; – требования, предъявляемые к современному менеджеру; – стратегию и тактику маркетинга; - методы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств; – способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств методы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств.	- определяет персонал организации, рассчитывает структуру количественных и качественных характеристика трудовых ресурсов; - владеет методикой расчета численности работников организации, показателей производительности труда; - ориентируется и выбирает источники формирования финансовых ресурсов предприятия; - демонстрирует знания структуры финансовых ресурсов предприятия, финансового механизма, финансовых методов; - демонстрирует знания состава трудовых и финансовых ресурсов организации; - ориентируется в понятии, классификации, структуре основных фондов и выбирает оборотных средств, источники формирования основных фондов и оборотных средств; - оценивает основные фонды в натуральной и денежной форме; - знает виды износа; - использует методы амортизационных начислений; - демонстрирует знания показателей использования основных фондов и оборотных средств; - демонстрирует знания видов прибыли и показателей рентабельности; структуры сметной стоимости строительно-монтажных работ, формы оплаты труда, функций менеджмента, требований, предъявляемые к современному менеджеру, стратегия и тактика маркетинга	тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

	- демонстрирует знания методов и способов обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств	
Умеет: - использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС; - формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов; - решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС; - использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС - использовать необходимые программные средства для информационных моделей	- определяет стоимость основных фондов и величины оборотных средств. - рассчитывает амортизационные отчисления, показатели использования основных фондов и оборотных средств, сметную, плановую себестоимость, прибыль и рентабельность с использованием программного обеспечения Excel; - рассчитывает по принятой методологии основные технико-экономические и финансовые показатели деятельности организации с использованием программного обеспечения Excel; - проводит маркетинговые исследования сбыта строительной продукции; - разрабатывает модели влияния внешней среды на организацию.	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 08 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации дисциплины **13**

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 14

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей различного назначения.

Дисциплина «ОП.08 Инженерная графика» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 01	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	-
ОК .02	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы; -структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК. 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т. ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	62	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	-
Всего	**64**	**52**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Правила оформления чертежей		**3/15**	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**	**1/9**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**9**	
	Практическое занятие №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа	1	
	Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт.	2	
	Практическое занятие № 3. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	Практическое занятие № 4. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	
	Практическое занятие № 5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**1/3**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	1	
	В том числе практических занятий	**3**	
	Практическое занятие № 6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	1	
	Практическое занятие № 7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Условные графические обозначения строительных материалов, элементов и частей зданий	**Содержание**	**1/3**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования	1	
	В том числе практических занятий	**3**	
	Практическое занятие № 8. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов	1	
	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Раздел 2 Проекционное черчение		**2/4**	
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание**	**1/3**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	1	
	В том числе практических занятий	**3**	
	Практическое занятие № 10. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	1	
	Практическое занятие № 11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Аксонометричес-кие проекции	**Содержание**	**1/1**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическое занятие № 12. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Основы технического черчения		**2/12**	
Тема 3.1. Виды, сечения, разрезы	**Содержание**	**1/11**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды– основные, дополнительные, местные. Сечения – наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения, применяемые при выполнении	1	

	разрезов и сечений, Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**11**	
	Практическое занятие № 16. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды.	1	
	Практическое занятие № 17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	Практическое занятие № 18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения	2	
	Практическое занятие № 19. Разрезы. Сечения.	2	
	Практическое занятие № 20. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	Практические занятия № 21. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Технический рисунок	**Содержание**	**1/1**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка	1	
	В том числе практических занятий	**1**	
	Практическое занятие № 22. Выполнение в ручной графике технического рисунка	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Основы строительного черчения		**3/21**	
Тема 4.1. Архитектурно-	**Содержание**	**1/17**	
	Содержание и виды, наименование и маркировка	1	ОК 01

строительные чертежи	строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания. Схемы сборных монтажных элементов перекрытий, стропил. Спецификации к схемам расположения. Назначение и составление изображения плана кровли. Чертежи подземной части зданий.		ОК 02 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**17**	
	Практическое занятие № 23. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС.	1	
	Практические занятия № 24. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	Практические занятия № 25. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий.	2	
	Практические занятия № 26. Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов стропил с использованием САПР. Оформление спецификации элементов стропил.	2	
	Практические занятия №27. Назначение и составление изображения плана кровли, координационная связь элементов	2	

	крыши с планом этажа, разрезом, фасадами здания Вычерчивание и оформление плана кровли с использованием САПР		
	Практические занятия № 28. Чертежи фундаментов, составные части, масштабы. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечения фундаментов. Особенности нанесения размеров, маркировки. Выполнение схемы расположения элементов фундамента с использованием САПР. Оформление спецификации элементов фундамента.	2	
	Практические занятия № 29. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	Практические занятия № 30. Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	Практическое занятие № 31. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Общие сведения о схемах планировочной организации земельного участка	**Содержание**	**1/1**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений.	1	
	В том числе практических занятий	**1**	
	Практические занятия №32. Вычерчивание с использованием	1	

	САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	**Содержание**	**1/3**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.	**1**	
	В том числе практических занятий	**3**	
	Практическое занятие № 33. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	1	
	Практическое занятие № 34. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования, оснащенная в соответствии с 3 ОПОП – П.

Лаборатория «Компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП. 08
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Интерактивная панель	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Станция автоматизированного проектирования	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Стулья ученические	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Столы компьютерные	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7	Автоматизированное место преподавателя	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
8	Многофункциональное устройство	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
9	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Березина, Н. А., Инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва: КноРус, 2022.—271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: https://book.ru/book/944162 — Текст: электронный.
2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия / О. С. Бударин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46202-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302276
3. Волошинов Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебное издание / Волошинов Д. В., Громов В. В. - Москва: Академия, 2021. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный
4. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104696.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124
6. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106614

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: https://meganorm.ru/
2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]. URL: HTTPS://WWW.STROYINF.RU/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - начертания и назначение линий на чертежах	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника)	-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка; -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- типы шрифтов и их параметры	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста	
- правила нанесения размеров на чертежах	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	
- рациональные способы геометрических	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на	

построений	конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей	
- законы, методы и приемы проекционного черчения	выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях	
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже	выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах	
- графические обозначения материалов, элементов и частей зданий	демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений; демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий	
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу;	

	демонстрирует навыки чтения чертежей	
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации	
- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	
Умеет: - оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи схем, спецификаций по специальности	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации	-оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы; -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- выполнять геометрические построения	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование	

- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования	соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD	
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей	демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях, элементов и частей зданий	
- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи	владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Рабочая программа дисциплины

«ОП. 09 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины **4**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации дисциплины **7**

3.1. Материально-техническое обеспечение 7

3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **7**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 09 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Введение в специальность»: создание у студентов целостного представления об избранной специальности, организационных и методических основах учебного процесса, структуре дидактических блоков и конечной цели обучения.

Дисциплина «ОП.09 Введение в специальность» включена в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- распознавать задачу в профессиональном контексте; - анализировать задачу и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс	- номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;	-

	поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.09	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	ОК.09

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	30	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	2	-
Всего	**32**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Сущность профессиональной деятельности в рамках специальности			
Тема 1.1Строительная отрасль России	**Содержание**	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	Основные сведения о строительном комплексе России. Основные сведения об участниках строительного процесса.	2	
	Основные сведения об проектно-сметном деле. Основные сведения о системе нормативных документов в строительстве	2	
	Основные сведения об особенностях и специфики строительства, об архитектурно- и объемно-планировочном решении	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*	**-**	
Тема 1.2 Профессиональный стандарт как инструмент формирования плана карьерного развития	**Содержание**	**8**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	Терминология (понятийный аппарат) сферы труда и системы профессионального образования	2	
	Информационные ресурсы национальной системы квалификаций: Справочник профессий, реестр независимой оценки квалификаций, реестр профессиональных стандартов, конструктор квалификаций	2	
	Возможные пути достижения и повышения уровня квалификации в рамках специальности	2	
	Описание осваиваемой специальности и квалификации в профессиональном стандарте и федеральном государственном образовательном стандарте	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *тематика определяется преподавателем*		
Тема 1.3 Современное	**Содержание**	**10**	

Состояние и тенденции развития рынка труда Профессиональная карьера, методы планирования	Рынок труда: основные понятия, элементы, функции. Классификация рынка труда.	2	
	Способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет.	2	
	Цифровая экономика и ключевые компетенции цифровой экономики.	2	
	Карта инновационных проектов региона.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся по теме: Способы поиска работы	2	
Тема 1.4 Профессиональная карьера, методы планирования	**Содержание**	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	Профессиональная карьера.	2	
	Этапы профессионального и карьерного развития.	2	
	Портфолио карьерного продвижения. Индивидуальный план карьерного развития.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *тематика определяется преподавателем*		
Курсовая работа (проект)		**-**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП.09
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	ТС	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилина, Е.И. Инновационный менеджмент в управлении персоналом: учебник / Д.В. Горелов, Я.И. Маликова, Е.И. Данилина. – М.: ИТК «Дашков и К», 2019. – 208 с.
2. Профориентационные материалы Базового центра НАРК. Составлены по наиболее востребованным и перспективным профессиям и размещены в следующих форматах: видеоролик, презентация, текст. [Электронный ресурс]. Доступ: http://www.bcnark.ru/vocational-guidance-materials/
3. Гукова, О. Н. Предпринимательство в сфере сервиса: учебное пособие / О.Н. Гукова, А.М. Петрова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-337-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/181594.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации https://noknark.ru/
2. Программно-методический комплекс «Оценка квалификаций» http://kosnark.ru/
3. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты» ttp://profstandart.rosmintrud.ru
4. Справочная информация: "Профессиональные стандарты" (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157436/
5. Справочник профессий Доступ: http://spravochnik.rosmintrud.ru/professions 6. Атлас новых профессий. Доступ: http://atlas100.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - содержание профессионального (строительного) образования; - структуру строительного комплекса России; - нормативные правовые, методические и инструктивные документы о специальности и квалификации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. **Умеет:** - Пользоваться нормативными правовыми,	Может определить и выстроить план карьерного развития на основе анализа собственных возможностей, умений, навыков, профессиональной квалификации с учетом актуальных требований рынка труда План карьерного развития разработан с использованием информационных ресурсов и с учетом перспектив развития отраслевого и регионального рынка труда; все элементы плана взаимосвязаны, логично	Фронтальный опрос, устный опрос, индивидуальный опрос. тестирование. Наблюдение и оценка выполнения заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

методическими и инструктивными документами; - составлять план действия; - определять задачи для поиска информации; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - описывать значимость своей специальности; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	выстроены.	

Приложение 3
к ПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	**Мебель**	основное	регулируемые по высоте	**СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05**
2	рабочее место преподавателя	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
5	Доска	**Мебель**	основное	на усмотрение ОО	
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	**ТС**	основное	на усмотрение ОО	**СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05**
7	экран (доска)	**ТС**	основное	на усмотрение ОО	
8	мультимедиапроектор	**ТС**	основное	на усмотрение ОО	
9	наушники с микрофоном	**ТС**	специализированное	на усмотрение ОО	**СГ.02**
10	комплект учебно-методических материалов	**УМК**	основное	на усмотрение ОО	**СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	**ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03**
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	на усмотрение ОО	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
9.	Лазерная указка	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
10.	Средства аудиовизуализации	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
11.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации,	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

	ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)				

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	
2.	рабочее место преподавателя/тьютора	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	МФУ	Оборудование	основное	принтер, сканер, копир	
4.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5.	экран (доска)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
6.	мультимедиапроектор	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

1.2. Оснащение лабораторий, Мастерских/зон по видам работ

Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	**ОП.05, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02**
2	Стул ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска классная	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

4	Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5	Кресло преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
8	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
9	Проектор	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
10	Экран проектора	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
11	Интерактивный программно-аппаратный комплексх=обильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12	Интерактивный ультракорткофокусный проектор NEC UM301Wi в комплекте с креплением и дистанционным управлением	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Компьютер	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
14	Монитор 24	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
15	Мышь	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
16	Клавиатура	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
17	Лазерный принтер (МФУ)	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
18	Цифровые УМК	УМК	основное	на усмотрение ОО	
19	Стенд	УМК	основное	на усмотрение ОО	
20	Плакатница	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

Лаборатория «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	**ОП.02, ПМ.02, ПМ.03**
2	Стул ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
4	Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5	Кресло преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
8	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
9	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
10	Проектор	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
11	Экран проектора	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12	Интерактивный программно-аппаратный комплексх=обильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Интерактивный ультракорткофокусный проектор NEC UM301Wi в комплекте с креплением и дистанционным управлением	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
14	Компьютер	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
15	Монитор 24	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
16	Мышь	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
17	Клавиатура	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

18	Лазерный принтер (МФУ)	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
19	Цифровые УМК	УМК	основное	на усмотрение ОО	
20	Стенд	УМК	основное	на усмотрение ОО	
21	Плакатница	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

Мастерская «Геопространственные технологии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол офисный	Мебель	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04
2.	Стул офисный	Мебель	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04
4.	Веха телескопическая	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
5.	Геодезический ГНСС-приемник	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
6.	Призменный отражатель	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
7.	Электронный тахеометр	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
8.	Полевой контроллер для геодезического ГНСС-приемника	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
9.	Штатив универсальный	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	ПМ.04
10.	Персональный компьютер в сборе	ТС	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04
11.	МФУ принтер	ТС	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04

12.	Стойка LED для телевизора 37" - 70"	ТС	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04
13.	LED Телевизор	ТС	Основное	на усмотрение ОО	ПМ.04

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	**СГ.04**
2.	шкафы для одежды	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	стулья/скамейки	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5. [1]	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

1.4. **Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы Читальный зал/Библиотека/Актовый зал**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	
2	Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
3	Стол библиотекаря с ящиками	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4	Кресло библиотекаря	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5	Стеллажи библиотечные	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Сетевой фильтр	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7	Стул/кресло для актового зала	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
8	Трибуна	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
9	Системы хранения светового и акустического оборудования	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
10	Вокальный микрофон	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
11	Кондиционер	ТС	основное	на усмотрение ОО	
12	Звукоусиливающая аппаратура с комплектом акустических систем	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
13	Проектор для актового зала	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
14	Экран большого размера	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1.	Программное обеспечение ООО «1С», 1С:Предприятие 8. ERP Управление строительной организацией 2 (1С:ERP Управление строительной организацией)	ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности ОП.05 Основы BIM-моделирования ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования
2.	Программное обеспечение ООО «1С», 1С:Предприятие 8. Смета 3 (1С:Смета)	
3.	Программное обеспечение ООО «1С-Софт», 1С:РМ Управление проектами	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования» - Pilot-BIM	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования» - Pilot-ECM	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- Pilot-ICE	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- Pilot-ICE Enterprise	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Копирование структуры проекта на Pilot-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с AutoCad	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с NanoCad СПДС	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с КОМПАС-График	

	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Экспорт документов XPS в PDF	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Отправка уведомлений на почту	
	Программное обеспечение ООО «БИМэйстер» - BIMeister	
	Программное обеспечение ООО «БРИО МРС» - BRIO MRS	
	Программное обеспечение ООО «Дронопорт» - Hive	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» - NS Project	
	Программное обеспечение ООО «Тангл» - BIMTangl	
	Программное обеспечение ООО «Цифровые решения в строительстве» - DACON	
	Программное обеспечение ООО «ИНГИПРО» - ИНГИПРО	
	Программное обеспечение ООО «Стройбот» - Стройбот	
	Программное обеспечение Microsoft -365	
	Программное обеспечение ООО «Ренга Софтвэа» -RENGA	ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Программное обеспечение АО «БАРС Груп» - БАРС.Стройкомплекс	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» - Model Studio CS Генплан	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» - Model Studio CS Строительные решения	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS ОПС	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» ElectriCS 3D	

	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Project Studio CS - Электрика	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Водоснабжение и канализация	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS Трубопроводы	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Project Studio CS - Водоснабжение	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Трубопроводы	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Отопление и вентиляция	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS Технологические схемы	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение: ВК	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Наружные сети: НВК	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение: ОВ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» КОМПАС-3D	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Архитектура: АС/АР	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Технология: ТХ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Технология: ТХ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение: ОВ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Электроснабжение: ЭС/ЭМ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования»	

	Металлоконструкции: КМ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: Генплан и ландшафт	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: ПОС/ППР	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: ОПС	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: СКС	
	Программное обеспечение ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» КРЕДО 3D СКАН 1.6	
	Программное обеспечение ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» КРЕДО СМЕТА 1.0	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» Платформа nanoCAD (Механика, Растр, 3D, Организация, Топоплан)	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD BIM Конструкции	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD GeoniCS	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD Металлоконструкции	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD BIM Электро	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM СКС	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM ОПС	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM ВК	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM Отопление	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD Стройплощадка	

	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение ООО «БИМэйстер» - BIMeister	
	Программное обеспечение ООО «БРИО МРС» - BRIO MRS	
	Программное обеспечение ООО «Тангл» - BIMTangl	
	Программное обеспечение ООО «Ренга Софтвэа» -RENGA	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» КОМПАС-3D	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM Конструкции	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....**3**

Требования к проведению демонстрационного экзамена **4**

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы).....**5**

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве присваивается квалификация: Техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПМ 01. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий
ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими

	процессами
ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
По запросу работодателя	
ВД 4. Выполнение работ по профессии	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий
	ПК 1.2. Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий
	ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием
	ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием
	ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования
	ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования
ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования
	ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования
	ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования
	ПК 2.4 Разрабатывать несложны узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования
ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
	ПК 3.2. Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
	ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на

	этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
	ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания
	ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания
ВД 4. Выполнение работ по профессии	ПК. 4.1. Выполнение работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

Выпускники, освоившие программу по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Раздел 1. Демонстрационный экзамен

1.1 Общие положения

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в режиме реального времени.

Порядок подготовки и проведения демонстрационного экзамена, проводимого в ГАПОУ ИО «Ангарский техникум строительных технологий» определен Положением об организации и проведении демонстрационного экзамена профильного уровня по компетенции «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» в составе государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности: 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Подготовка демонстрационного экзамена

Включение формата демонстрационного экзамена в процедуру государственной итоговой аттестации обучающихся — это модель независимой оценки качества подготовки выпускников, содействующая решению задач системы профессионального образования и рынка труда.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций (далее - оператор)

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального

времени. Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Демонстрационный экзамен по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве в структуре ГИА базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

В соответствии с требованиями комплекта оценочной документации подготавливается Центр проведения демонстрационного экзамена – площадка проведения (Далее Площадка). При запросе (не менее чем за 3 месяца до проведения) участников демонстрационного экзамена из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов организуется доступная среда с целью обеспечения соблюдения требований, ст.79 ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта. Акт готовности центра проведения демонстрационного экзамена подлежит незамедлительному рассмотрению, при необходимости, с участием главного эксперта, выявленные и подтвержденные недостатки устраняются до даты проведения демонстрационного экзамена, при необходимости, допускается внесение изменений в план проведения демонстрационного экзамена.

На период проведения демонстрационного экзамена ЦПДЭ назначается Технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и его эксплуатацию, функционирование инфраструктуры экзаменационной площадки, а также соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности. Технический эксперт не участвует в оценке выполнения заданий экзамена, не является членом Экспертной группы.

Подготовительный день проводится для экзаменационных групп из одной учебной группы, при условии, что экзамены для всех экзаменационных групп проводятся одним Главным экспертом на одном ЦПДЭ последовательно без прерывания между экзаменами.

В Подготовительный день Главным экспертом проводится проверка на предмет готовности проведения демонстрационного экзамена, включая проверку соответствия

ЦПДЭ и сверку состава Экспертной группы, распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, что фиксируется в Протоколе распределения обязанностей.

Технический эксперт проводит инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы. Факт ознакомления фиксируется личной подписью участника демонстрационного экзамена в протоколе распределения рабочих мест. Ответственность за соблюдение норм ОТ и ТБ несет ЦПДЭ.

1.2 Проведение демонстрационного экзамена

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов объективности, справедливости и открытости. Вся информация и инструкции по выполнению заданий экзамена от главного эксперта и членов экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику.

Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;
- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Обеспечение соблюдения требований охраны труда и безопасности производства,

сохранение жизни и здоровья участников демонстрационного экзамена и других лиц, привлеченных к организации и проведению демонстрационного экзамена, являются высшим приоритетом и не могут умоляться в пользу каких-либо иных факторов и обстоятельств.

ЦПДЭ может быть оборудован средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена. Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Допуск к экзамену осуществляется главным экспертом на основании студенческого билета, в случае отсутствия – иного документа, удостоверяющего личность экзаменуемого.

Главным экспертом выдаются задания демонстрационного экзамена каждому участнику в бумажном виде, членам экспертной группы дополнительно критерии оценивания в разрезе установленного распределения обязанностей и состава экзаменационных групп, дополнительные инструкции к ним (при наличии), а также разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена.

После получения экзаменационного задания и дополнительных материалов к нему, участникам предоставляется время на ознакомление и возникающие вопросы, которое не включается в общее время проведения экзамена и составляет не менее 15 минут.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена. К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта и фиксации времени начала проведения демонстрационного экзамена в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами экспертной группы без разрешения главного эксперта если иное не предусмотрено требованиями комплекта оценочной документации и не связано с

обеспечением выполнения требований охраны труда и производственной безопасности.

В случае возникновения несчастного случая или болезни экзаменуемого главным экспертом незамедлительно принимаются действия по привлечению ответственных лиц от ЦПДЭ для оказания медицинской помощи и уведомляется представитель образовательной организации, которую представляет экзаменуемый (далее – сопровождающее лицо).

Далее с привлечением сопровождающего лица принимается решение об отстранении экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене или назначении ему дополнительного времени в пределах времени, предусмотренного планом проведения демонстрационного экзамена и требованиями комплекта оценочной документации.

В случае отстранения, экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу по его желанию.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Протоколе проведения демонстрационного экзамена.

Участник, нарушивший правила поведения на экзамене и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило. После повторного предупреждения участник может быть удален из центра проведения демонстрационного экзамена если его действия (бездействия) влекут нарушение объективности демонстрационного экзамена, мешают другим участникам демонстрационного экзамена, нарушают требования охраны труда и безопасности производства.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении.

Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

1.3 Оценка демонстрационного экзамена

Независимая оценка результатов демонстрационного экзамена основывается на принципах независимости и объективности деятельности экспертов.

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении демонстрационного экзамена не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в подготовке экзаменуемых студентов и выпускников по профилю вида профессиональной деятельности, указанному в комплекте оценочной документации, или представляющих с экзаменуемыми одну образовательную организацию.

Организация деятельности экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется главным экспертом.

К оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена допускаются члены Экспертной группы, прошедшие ознакомление с требованиями охраны труда и техники безопасности, а также ознакомившиеся с распределением обязанностей.

Каждая экзаменационная группа сдает экзамен по отдельному варианту задания. Схема оценки формируется на основе модулей, приведенного в оценочных материалах.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ).

Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Любая оценка должна происходить на основе четких критериев, закрепленных в схемах оценки и применимых на практике.

Критерии оценки являются структурными блоками схемы оценки. Они формируются на основе модулей задания ДЭ, описанных в ОМ. Каждый критерий содержит один или несколько подкритериев. Каждый подкритерий содержит один или несколько аспектов, за которые присуждаются баллы.

Существует два вида аспектов для отражения методики оценки: судейская оценка (проверяющих качество) и оценка по измеримым параметрам (проверяющих наличие). Вес одного аспекта не должен превышать двух баллов.

Существуют два вида оценки: судейская оценка и объективная оценка (оценка по измеримым параметрам). Судейская оценка используется для оценки качества работы при наличии небольших различий в восприятии внешних критериев оценки. Для проведения судейской оценки формируется группа, состоящее из трех экспертов. Каждый из членов экспертной группы должен оценить все аспекты подкритериев, за которыми он закреплён, вне зависимости от того, предпринимал участник ДЭ попытку выполнить задание или нет.

Каждый эксперт оценивает каждый судейский аспект схемы оценки по шкале от ноля до трех, где: 0: работа выполнена на уровне ниже установленных стандартов, включая отказ от выполнения задания; 1: работа соответствует установленным стандартам; 2: работа

соответствует установленным стандартам и в определенной степени превосходит эти стандарты; 3: отличная, исключительная работа.

Объективная оценка (оценка по измеримым параметрам) применяется для определения правильности, точности и других показателей, которые оцениваются методом измерения (наличие чего либо, или градация чего-либо). Она применяется в случаях, когда результат может быть объективно измерен.

При этом возможны два варианта оценки:

а) бинарная: да – нет (полное отсутствие или полное наличие);

б) дискретная: по предопределенной шкале соответствия заданному условию (за каждое определённое отклонение вычесть фиксированную часть баллов из общего балла аспекта).

Баллы выставляются членами Экспертной группы вручную с использованием предоставленных главным экспертом ведомостей. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) https://drs.firpo.ru/ .

Результаты демонстрационного экзамена в баллах переводятся в оценку в соответствии со Шкалой перевода результатов.

Шкала перевода результатов ДЭ в экзаменационную оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному, %	0,00% – 15,99%	16,00% – 31,99%	32,00% – 55,99%%	56,00% – 100,00%
Сумма полученного количества баллов	0 – 7,99	8,00 – 15,99	16,00 – 27,99	28,00 – 50,00

Протокол проведения демонстрационного экзамена подписывают эксперты экспертной группы (в случае проведение ДЭ в формате ГИА подписывает член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствовавший при выставлении оценок). Протокол проведения демонстрационного экзамена утверждается главным экспертом

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается в государственную экзаменационную комиссию для выставления итоговых оценок по результатам государственной итоговой аттестации, в дальнейшем хранится в образовательной организации.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» объявляются после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с

результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Раздел 2. Дипломный проект (работа)

2.1 Общие положения

Целью подготовки дипломной работы является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках освоения образовательной программы, закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы. Выпускник должен показать способность и умение применять теоретические положения изучаемых дисциплин, профессиональных модулей и передовые достижения науки и техники; грамотно, самостоятельно и творчески решать поставленные задачи; четко и логично излагать свои мысли и решения; анализировать полученные результаты и делать необходимые выводы. Работа должна свидетельствовать о степени готовности выпускника к практической деятельности.

Задачей подготовки дипломной работы, состоящей из двух основных этапов: преддипломной практики и выполнения работы, является самостоятельное выполнение студентом теоретической и практической частей дипломной работы. Студент при этом должен показать свой уровень подготовки, умение выбрать и обосновать решение стоящих перед ним проблем, навыки работы с технической и справочной литературой, умение применять полученные знания и навыки в своей деятельности.

Дипломная работа призвана способствовать систематизации и закреплению знаний студента при решении конкретных задач, а также позволяет выяснить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе, степень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Дипломная работа выполняется на заключительном этапе обучения по специальности и характеризует уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

2.2 Последовательность выполнения дипломной работы

Последовательность выполнения работы включает следующие этапы:

1. Выбор темы (заявление на имя руководителя отделения СПО о закреплении темы работы)
2. Утверждение темы дипломной работы и назначение руководителя дипломной работы.
3. Составление плана и задания по дипломной работе (совместно с руководителем дипломной
4. Изучение теоретических аспектов темы работы.

5. Сбор, анализ и обобщение эмпирических данных, исследование аспектов деятельности конкретного объекта (предприятия/организации), связанных с проблематикой дипломной работы.
6. Разработка практической части дипломной работы.
7. Разработка предложений и рекомендаций, формулирование выводов.
8. Прохождение процедуры предзащиты дипломной работы.
9. Доработка с учетом замечаний и предложений.
10. Оформление дипломной работы.
11. Представление работы на проверку руководителю дипломной работы, получение отзыва.
12. Сдача дипломной работы на отделение СПО с отзывом в установленный срок.
13. Получение допуска к защите дипломной работы от руководителя отделения СПО.
14. Защита дипломной работы на заседании ГЭК.

2.3 Выбор темы дипломной работы и ее утверждение

Темы дипломных работ должны отвечать современным требованиям техники, искусства и дизайна, включать основные вопросы, с которыми специалисты будут встречаться на производстве и соответствовать по степени сложности объему теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами за время обучения по ОПОП. Наименование темы должно быть лаконичным и точно отражать суть работы.

Темы дипломных работ разрабатываются преподавателями техникума и рассматриваются на заседании методического объединения. Студенту предоставляется право выбора темы, вплоть до предложений своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление за студентами тем дипломных работ (с указанием руководителей и срока выполнения) оформляется приказом директора техникума.

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные технические задания для каждого студента.

Объем задания должен соответствовать времени, данному для выполнения задания.

Перечень тем дипломной работы определяется на заседании методического объединения «Информационное моделирование в строительстве» и доводится до сведения обучающихся путем публикации на сайте техникума.

После выбора темы студент должен написать на имя руководителя отделения СПО заявление с просьбой об утверждении выбранной им темы дипломной работы и назначении руководителя работы.

Закрепление за студентами тем дипломной работы, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора техникума.

Выпускник обязан не позднее, чем за месяц до начала преддипломной практики в дни проведения консультаций обратиться к руководителю дипломной работы для получения задания на выполнение дипломной работы.

2.4 Руководство дипломной работы

Для подготовки дипломной работы за обучающимся приказом закрепляется руководитель дипломной работы из числа преподавателей профессионального цикла.

Студент совместно с руководителем дипломной работы уточняет формулировку темы (до ее утверждения), руководитель рекомендует, как приступить к ее рассмотрению, корректирует план работы и дает рекомендации по источникам информации и сбору материала, а также оказывает студенту помощь в разработке графика выполнения работы. На последующих этапах студент консультируется с руководителем дипломной работы об исследовании необходимых нормативных, литературных и практических материалов. Студент выполняет указания по внесению исправлений и изменений в предварительный вариант работы (как по содержанию, так и по оформлению).

Студенту следует периодически (в соответствии с заданием) предоставлять информацию и материал руководителю дипломной работы в ходе подготовки дипломной работы.

В соответствии с заданием законченная и оформленная работа с отзывом руководителя представляется выпускником заместителю директора по учебной работе за 2 недели до защиты.

2.5 Структура дипломной работы

Дипломная работа должна отвечать следующим требованиям:

- Наличие в работе теоретической и практической частей.
- Наличие эксплуатационной и/или экономической частей.
-Наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы автором.
- Целостность работы, которая проявляется в связанности теоретической и практической частей.
- Достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.

Дипломная работа должна содержать:

- пояснительную записку (далее – ПЗ);
- задание на дипломную работу;
- техническое задание;
- отзыв руководителя;
- демонстрационный материал для выступления
- диск с записанными на нем материалами и/или загрузка материалов на указанный ресурс: пояснительная записка, мультимедийная презентация;
- дизайн-проект.

Задание на дипломную работу разрабатывается и оформляется руководителем дипломного проекта совместно со студентом и содержит перечень вопросов, подлежащих разработке.

В процессе подготовки и защиты дипломной работы выпускник должен продемонстрировать:

- знания, полученные по учебным дисциплинам, профессиональным модулям, по специальности в целом;
- умение работать со специальной и методической литературой, нормативной документацией, статистической информацией;
- навыки ведения исследовательской работы;
- умение самостоятельного обобщения результатов исследования и формулирования выводов;
- владение компьютером и специальным программным обеспечением как инструментом обработки информации;
- умение логически строить текст, формулировать выводы и предложения.

2.6 Подготовка к защите и порядок защиты дипломной работы

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план специальности.

Государственная (итоговая) аттестация (ГИА) по специальности осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к выпускникам. В состав государственной экзаменационной комиссии входят лица, приглашенные из сторонних учреждений: преподаватели других образовательных учреждений и специалистов предприятий, организаций и учреждений по профилю подготовки выпускников.

Для допуска к защите дипломной работы студент предоставляет на отделение СПО отзыв руководителя дипломной работы.

Предварительно выпускник должен пройти процедуру предзащиты.

Руководитель дипломной работы удостоверяет свое решение о готовности выпускника к защите дипломной работы подписью на титульном листе дипломной работы.

Руководитель дипломной работы обосновывает возможность или нецелесообразность представления дипломной работы к защите в отзыве на дипломную работу.

При этом руководитель не выставляет оценку работе, а только дает ей качественную характеристику и рекомендует или не рекомендует к защите.

Таким образом, содержание отзыва есть обоснованное мнение руководителя дипломной работы о качестве работы.

Надлежащим образом оформленная дипломная работа представляется для допуска к защите, после чего работа остается на отделении СПО для ее последующего представления ГЭК для защиты в установленный расписанием строк.

При успешном прохождении процедуры предзащиты дипломной работы руководитель отделения СПО решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе дипломной работы.

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГЭК. Готовясь к защите дипломной работы, студент должен составить доклад своего выступления в письменном виде, где следует кратко изложить:

- актуальность темы;
- цель и задачи работы;
- краткое содержание теоретической части;
- предложения, рекомендации, разработки автора дипломной работы, направленные на решение проблемы;
- основные положения практической части;
- выводы по экономической части работы (при наличии);
- практическая значимость результатов работы; возможность дальнейшей разработки темы.

Для успешной защиты дипломной работы рекомендуется предварительно подготовить электронную презентацию по утверждённому шаблону, содержащую тезисы доклада и графический материал. Выпускник обязан ответить на все вопросы членов государственной комиссии.

Текст выступления в обязательном порядке должен быть согласован с руководителем дипломной работы. При этом необходимо учитывать, что общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут.

2.7 Оценка дипломной работы

Производится на закрытом заседании ГАК по окончании публичной защиты.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работы учитываются: доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы; ответы на вопросы; отзыв руководителя; средний балл успеваемости студента по всем дисциплинам за весь период обучения.

По результатам защиты дипломной работы Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает качество подготовки студента и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации.

2.8. Примерная тематика дипломных работ (проектов) по специальности

1. Использование прогрессивного формата в сфере ТИМ-систем, на примере проекта жилого дома.
2. Информационная модель здания в эксплуатации серий жилых домов.
3. Автоматизированные проверки информационной модели здания на соответствие нормативно-технической документации для административного здания.
4. ТИМ-проектирование «зеленого» малоэтажного дома.
5. Разработка информационной системы подбора конструкции фундаментов для индивидуального строительства.
6. Разработка информационной системы подбора теплосберегающих ограждающих элементов для индивидуальных домов.
7. Информационное проектирование индивидуального дома с использованием автономных систем жизнеобеспечения.
8. Информационное моделирование автоматизированной системы водоснабжения индивидуального дома.
9. Информационное проектирование бесперебойного электроснабжения индивидуального дома.
10. Информационная система оптимального проектирования нагруженной балки.
11. Моделирование процесса жизнеобеспечения образовательного учреждения.
12. Создание Web-приложения по распределению задач в строительных проектах на примере промышленного объекта.
13. Информационная система по проектированию строительного объекта с учётом тенденции развития инфраструктуры района и др.
14. Этапы реализации методики контроля календарного графика строительства на основе ТИМ-технологии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

к ОПОП по специальности
«Информационное моделирование в строительстве»
Код 08.02.15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
по специальности 08.02.15
«Информационное моделирование в строительстве»

2025г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания формируются разработчиками самостоятельно с учетом ФГОС СПО по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве» для социально-экономического и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни;
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, развивает свою профессию;
Духовно-нравственное воспитание
- Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
- Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре профессии;
- Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной профессии 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий опытом и навыками работы использования специализированного оборудования и инвентаря;
- обладающий опытом учета, контроля и хранения различного рода сопроводительной документации, и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
Ценности научного познания
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в

строительстве»
- обладающий опытом изучения систем и комплексов в разрезе отраслей, преимущественного направления строительной отрасли;
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности **08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»**.

Модуль «Образовательная деятельность»

- внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, профессии 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- организация практических занятий по работе с современным специализированным оборудованием и инвентарем в области техники и технологий строительства специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

Модуль «Кураторство»

- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Модуль «Наставничество»

- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве»

- мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей;
- встречи с известными представителями специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- круглые столы, просветительские мероприятия с участием волонтеров специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- размещение, поддержание, обновление на территории техникума выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, чествование трудовых династий специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Модуль «Профилактика и безопасность»

- реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с профессией 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве;
- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»
- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», презентации, лекции, акции;
- реализация социальных проектов по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами;

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве» (День строителя).
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»;

- проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдение правил работы со специальными установками, оборудованием, инвентарем и снаряжением; направленных на соблюдение санитарно-эпидемиологических правил, в том числе с учетом правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Для реализации рабочей программы воспитания техникум укомплектован квалифицированными специалистами.

Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов. Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования». Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Наименование должности	**Кол-во штатных единиц**	**Функционал, связанный с организацией и реализацией воспитательного процесса**
Директор	1	Несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации
Заместитель директора по УВР	1	Координация деятельности по реализации Программы воспитания
Заместитель директора по УР	1	Координация деятельности по реализации Программы воспитания
Заместитель директора по УПР	1	Координация деятельности по реализации Программы воспитания
Советник по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями	1	Осуществляет мотивацию, организацию, контроль и координацию воспитательной работой.
Социальный педагог	1	Социальная помощь и поддержка обучающихся
Педагог-психолог	1	Психолого-педагогическое сопровождение образовательного и воспитательного процесса
Преподаватель/мастера производственного обучения	29	Реализация воспитательной составляющей на учебном занятии
Куратор учебной группы	27	Осуществление воспитательной, диагностической, адаптационно-социализирующей, информационно-мотивационной, консультационной функции
Педагог-организатор ОБЗР	1	Осуществление воспитательной, диагностической и информационно-мотивационной функции.
Педагог-организатор	1	
Руководители физического воспитания	1	Организует спортивные мероприятия, участие обучающихся в сдаче нормативов ГТО, в городских спортивных мероприятиях
Воспитатели общежития	5	Осуществление воспитательной, диагностической, адаптационно-социализирующей, информационно-мотивационной, консультационной функции во внеучебное время
Зав библиотекой	1	Осуществление просветительско-информационной, мотивационной деятельности

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-правовое обеспечение воспитательной деятельности техникума осуществляется согласно базовым нормативным документам федерального, регионального уровней, а также нормативным документам ГАПОУ ИО “АТСТ”.

Основные документы размещены на официальном сайте ГАПОУ ИО “АТСТ” в разделе документы.

приказ о проведении родительского собрания
положение о кураторстве
программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении

наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся;
- прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);
- сочетания индивидуального и коллективного поощрения.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения. Видами морального поощрения обучающихся являются:

- благодарность директора;
- грамота директора;
- размещение на Доску почета техникума;
- сертификат участника мероприятия в масштабах техникума;
- благодарственные письма родителям.

Основания для морального поощрения обучающихся:

- успехи в учебе;
- успехи в физкультурной, спортивной, научно-технической, творческой деятельности;
- активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;
- участие в творческой, исследовательской деятельности;
- победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне техникума, региональном, федеральном и международном уровнях.
- спортивные достижения на различных уровнях.

Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении:

- повышенная стипендия;
- представление кандидатуры студента на стипендию Мэра города;
- представление кандидатуры студента на стипендию губернатора Иркутской области.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций в образовательной организации, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оценка социально-психологического климата в коллективе (взаимоотношений в педагогическим коллективе, преподавателей и обучающихся, преподавателей и родителей обучающихся);
- наличие разработанных и используемых методических материалов по организации воспитательной деятельности;
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

Календарный план воспитательной работы по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	сроки	ответственные
I	**Образовательная деятельность**			
1	Участие в предметных олимпиадах	1-3 курсы	по отдельному плану	Преподаватели ОУД, кураторы
2	Проведение недели по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»	1-3 курсы	по отдельному плану	Заместитель по УР,
3	Участие обучающихся в НПК, олимпиадах, конкурсах	1-3 курсы	по отдельному плану	кураторы, преподаватели
II	**Кураторство**			
1	Проведение еженедельного занятия из цикла информационно-просветительских занятий «Разговоры о важном»	1-3 курсы	Каждый понедельник первый урок	кураторы
2	Тематический классный час на тему “Введение в специальность”	1 курсы	сентябрь	куратор 1 курса по специальности
3	Ежедневный мониторинг посещаемости	1-3 курсы	в течение УГ	Кураторы, социальный педагог
4	Традиционная игра «Мир строительства»	1 курс	15-23.09	Кураторы, преподаватели ПЦ
5	Контроль успеваемости обучающихся	1-3 курсы	в течение учебного года	Учебный отдел
6	Контроль соблюдения внутреннего распорядка	1-3 курсы	ежедневно	Советник по ВР, заместитель по ВР, инспектор, кураторы
7	Привлечение к участию обучающихся в мероприятиях, проводимых в техникуме, также к занятиям в кружках и секциях.	1-3 курсы	в течение учебного года	Кураторы, педагог-организатор, педагоги дополнительного образования
8	Проведение еженедельных классных часов	1-3 курсы	последняя неделя месяца	кураторы, актив группы

9	Проведение организационных, тематических родительских собраний	1-3 курсы	по плану	кураторы
10	Проведение запланированных мероприятий в календарном воспитательном плане группы	1-3 курсы	по плану	кураторы
11	Участие в проведении СПТ	1-3курсы	по плану	Заместитель по ВР, педагог-психолог, социальные педагоги, кураторы
12	Выявление проблемных семей, постановка на учет техникума		в течение УГ	Социальный педагог, кураторы
III	**Наставничество**			
1	Разработка программы наставничества в рамках моделей «педагог – неуспевающий обучающийся», «куратор группы – обучающийся», «педагог – талантливый обучающийся», «работодатель – будущий сотрудник»	1-3 курсы	в течение учебного года	педагогический состав техникума, реализующие Программу воспитания, работодатели
2	Оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении	1-3 курсы	в течение УГ	наставники
IV	**Основные воспитательные мероприятия**			
1	Торжественная линейка, посвященная **Дню Знаний.**	1-3 курсы	01.09	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
2	Церемония поднятия государственного флага РФ	1-3 курсы	каждый понедельник	Советник директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
3	Проведение еженедельного занятия из цикла информационно-просветительских занятий «Разговоры о важном»	1-3 курсы	в течение УГ	Заместитель по ВР, кураторы учебных групп
4	День солидарности в борьбе терроризмом	1-3 курсы	сентябрь	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
5	Дни финансовой грамотности	1-3 курсы	ежемесячно	Советник директора по ВР, Преподаватели, кураторы
6	Цветная психологическая неделя	1-3 курсы	сентябрь	Советник директора по ВР, Преподаватели, кураторы, психолог
7	Выборы председателя Студенческого совета	1-3 курсы	29.09	Советник директора
8	День рождение техникума	1-3курсы	октябрь	персонал техникума и

				студенты
9	Урок трезвости «Живи трезвым»	1-3курсы	октябрь	фельдшер, социальные педагоги, кураторы
10	Посвящение в студенты	1-3 курсы	октябрь	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
11	День пожилых людей.	1-3 курсы	01.10	заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
12	Участие в мероприятиях, посвященных ко Дню СПО	1-3 курсы	октябрь	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
13	День Учителя. День самоуправления. Праздничный концерт.	1-3курсы	05.10	Советник директора, педагог-организатор, Студсовет, студактив
14	День здоровья	1-3 курсы	сентябрь	заместитель директора по ВР, руководитель физ.воспитания
15	Классные часы по теме “День народного единства”	1-3 курсы	28-10-03.11	кураторы учебных групп
16	Международный день толерантости	1-4 курсы	ноябрь	заместитель по ВР, педагог-организатор, кураторы учебных групп, библиотекарь
17	Международный день студенчества	1-3 курсы	ноябрь	педагог-организатор, студсовет, студактив
18	Конкурс песен «Зажигай»	1-3 курсы	ноябрь	заместитель директора по ВР, педагог-организатор,
19	Мероприятия ко Дню матери в России	1-34 курсы	ноябрь	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
20	Всемирный день отказа от курения. Акция «Бросай курить!»	1-3 курсы	ноябрь	фельдшер, социальная служба, кураторы, волонтеры
21	**День государственного герба РФ**	1-3курсы	ноябрь	заместитель директора по ВР, библиотекарь, кураторы
22	Акция «Красная ленточка» **ко Дню борьбы со СПИДом**	1-3 курсы	01.12	педагог-психолог, социальный педагог, фельдшер, волонтеры
23	Классные часы в группах «**День Героев Отечества**»	1-3 курсы	декабрь	кураторы, библиотекарь, преподаватели истории
24	Единый тематический классный час «**День Конституции Российской Федерации**». Викторина	1-3 курсы	09-13.12	кураторы, преподаватели истории, права и обществознания
25	Новогодние мероприятия	1-3 курсы	25-29.12	администрация, педагог-организатор, студенческий совет, кураторы
26	Организация экскурсий	1-3 курсы	в течение УГ	кураторы, руководители дополнительного образования,

27	Вечер, посвящённый **Дню российского студенчества** «От сессии до сессии студенты живут весело»	1-3 курсы	25.01	педагог-организатор, студенческий совет, Совет общежития
28	Классные часы в группах «**День Героев Отечества**»	1-3 курсы	декабрь	кураторы, библиотекарь, преподаватели истории
29	Просмотр фильмов и классные часы, посвященные **Дню полного освобождения Ленинграда от фашисткой блокады**	1-3 курсы	25-26.01	кураторы, мастера п/о, социальный педагог
30	Кураторский час. **День воинской славы России. День разлома советскими войсками немецко-фашистских войск Сталинградской битве.**	1-3 курсы	02-05.02	кураторы
31	**День Российской науки**. Конкурс творческих работ «Моя профессия - мой выбор» с приглашением работодателей	1-3 курсы	06-09.02	кураторы, библиотекарь
32	Игры, посвященные **Дню всех влюбленных** Конкурсы, дискотека	1-3 курсы	14.02	педагог-организатор, студенческий совет, совет общежития
33	Единый классный час «**День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества»** с приглашением ветеранов Афганской войны	1-3 курсы	февраль	кураторы, мастера п/о, воспитатели общежития
34	Конкурсы рисунков, строевого шага, песни, спортивные игры среди юношей «**День защитников Отечества»** (поздравление с праздником)	1-3 курсы	20-22.02	руководитель ОБЗР, руководитель физ. воспитания, кураторы
35	Конкурс красоты и мужества	участники	01-04.03	педагог-организатор,
36	Конкурс красоты среди девушек, проживающих в общежитии «Мисс общежития»	девушки	04-07.03	Воспитатели, кураторы
37	Концерт, посвященный **Международному женскому дню**	1-3 курсы	07.03	педагог-организатор, студенческий совет, активисты
38	**Всемирный день театра.** Посещение театральных постановок	1-3 курсы	март	заместитель директора по ВР, кураторы
39	**День смеха в техникуме**. Вечер юмора в общежитии.	1-3 курсы	01.04	кураторы, воспитатели
40	Спортивная эстафета среди групп, посвященная **Всемирному Дню здоровья**	1-3 курсы	апрель	руководитель физ.воспитания, кураторы
41	Викторина ко **Дню космонавтики**	1-3 курсы	12.04	Библиотекарь, студенческий совет
42	**Праздник весны и труда**.	коллектив и обучающихся техникума	май	администрация техникума, ответственный за трудоустройство,
43	Посещение парада **ко Дню Победы**	желающие	09.05	администрация техникума, педагогический коллектив, студ.совет, волонтеры

44	**Международный день семьи.** Конкурс стенгазет	1-3 курсы	15.05	заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
45	**Международный день музеев.** Посещение музеев	1-3курсы	май	заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
46	Торжественная линейка выпускников	выпускники	по графику	администрация техникума, педагогический коллектив, студ.совет, волонтеры
47	Кросс, посвященный **ко Дню России**	желающие	12.06	преподаватели физического воспитания
48	Участие в акции «Свеча памяти» в **День памяти и скорби**	желающие	июнь	воспитательный блок, кураторы
V	**Организация предметно-пространственной среды**			
1	Оформление внешнего вида фасада учебного корпуса, общежитий и прилегающей территории	1-3 курсы	сентябрь	персонал ТСТ, студенты
2	Оформление и обновление стендов в учебном корпусе, актовом зале, общежитиях, учебных кабинетах, спортивном зале	1-3 курсы	сентябрь	персонал ТСТ, студенты
3	Оформление стенгазет, плакатов к различным мероприятиям, проводимым в техникуме	1-3 курсы	по плану проведения мероприятий	Студсовет, студактив, кураторы
VI	**Взаимодействие с родителями (законными представителями)**			
1	Проведение родительских собраний по	1-3 курсы	сентябрь	Кураторы учебных групп
2	Общетехникумовское родительское собрание	1-3 курсы	Сентябрь, апрель	Администрация ОУ, преподаватели, кураторы учебных групп, воспитатели общежития
3	Привлечение родителей (законных представителей) к участию и проведению мероприятий техникума	1-3 курсы	в течении УГ	Заместитель по ВР, социальный педагог, кураторы учебных групп
4	Организация работы родительского комитета	1-3 курсы	в течение УГ	Заместитель по ВР, социальный педагог, кураторы учебных групп
5	Участие представителей Родкомитета в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, в анализе воспитательной деятельности техникума	1-3 курсы	сентябрь	Заместитель по ВР, социальный педагог, кураторы учебных групп
6	Участие членов Родкомитета в работе комиссии по урегулированию споров, совета профилактике правонарушений	1-3 курсы	по согласованию	Заместитель по ВР, социальный педагог, кураторы учебных групп
VII	**Самоуправление**			
1	Организация деятельности Студенческого совета	1-3 курсы	сентябрь	Советник директора, социальный педагог, педагог-организатор

				студсовет
2	Участие представителей Студенческого совета в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, в анализе воспитательной деятельности техникума	1-3 курсы	сентябрь	Советник директора, заместитель по ВР, социальный педагог, педагог-организатор студсовет
3	Участие членов студенческого совета в организации и проведении ключевых мероприятий различной направленности (культурно-досуговые, спортивные, социальные проекты, акции) в техникуме	1-3 курсы	в течение УГ	Советник директора, заместитель по ВР, педагог-организатор, студсовет
4	Участие членов студенческого совета в работе комиссии по урегулированию споров, совета профилактике правонарушений	1-3 курсы	по согласованию	Члены Совета профилактики, студсовет
5	Подготовка и участие фестивале «Студенческая весна»	активисты	апрель	педагог-организатор, студенческий совет, активисты
VIII	**Профилактика и безопасность**			
1	Взаимодействие с субъектами профилактики.	1-3 курсы	по согласованию	Члены Совета профилактики
2	Реализация профилактических программ	1-3 курсы	по отдельному плану	Члены Совета профилактики
3	Проведение инструктажей студентов и сотрудников техникума по технике безопасности и охране труда	1-3 курсы	сентябрь	педагог-организатор ОБЗР, кураторы
4	Проведение социально-психологического тестирования.	1-3 курсы	по отдельному плану	педагог-психолог
5	Информационно-профилактическая акция «Белая лента» с конкурсом рисунков «Скажем, «НЕТ» насилию!»	1-3 курсы	октябрь	педагог-психолог, социальный педагог
6	Тематические лекции и беседы в общежитии в рамках недели здоровья» - «Молодежь против СПИДа» - «Профилактика венерических заболеваний»	учащиеся, проживающие в общежитии	7-8.12	воспитатели, педагог-психолог, социальный педагог, фельдшер, специалисты медицинских учреждений
7	«Декада Здоровья» - Классные часы «Здоровый образ жизни - основа профессионального роста» - Профилактические беседы с просмотром видеороликов - Конкурс на лучший плакат, рисунок, направленный на профилактику табакокурения, алкоголизма, наркомании	1-3 курсы	1-10.12	педагог-психолог, социальный педагог, фельдшер, волонтеры, специалисты медицинских учреждений
IX	**Социальное партнерство**			
1	Участие в разработке и корректировка содержания профессиональных образовательных программ	1-3 курсы	по согласованию	Заместитель по УР

2	Участие в проведении конкурсов профессионального мастерства, Дней открытых дверей, организация выставок и круглых столов	1-3 курсы	по графику	администрация техникума, ответственный за трудоустройство,
3	Участие в организации производственной практики, заключение договоров на прохождение практики	1-3 курсы	по согласованию	администрация техникума, ответственный за трудоустройство
4	Выработка механизмов взаимодействия техникума и предприятий в направлении совершенствования материально-технического оснащения техникума	1-3 курсы	по графику	администрация техникума, ответственный за трудоустройство
5	Оценка качества подготовки специалистов (ГИА)	1-3 курсы	по графику	администрация техникума, ответственный за трудоустройство, заместитель директора по УМР
6	Участие в демонстрационных экзаменах, комплексных экзаменах, экзаменах по ПМ, МДК	1-3 курсы	по графику	администрация техникума, ответственный за трудоустройство, заместитель директора по УМР
X	**Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство**			
1	Участие студентов в чемпионатах профессионального мастерства “Профессионалы”	1-3 курсы	по графику	заместитель директора по УМР, куратор
2	Организация и проведение мероприятий, посвященных ко Дню СПО	1-3 курсы	сентябрь	Советник директора, заместитель по ВР, педагог-организатор, студсовет
3	Организация и проведение недель, посвященных профессиям и специальностям, реализующим в техникуме	1-3 курсы	по отдельному плану	администрация техникума, председатели ПЦК
5	Посещение Дней открытых дверей и мастер-классов высших учебных заведений г. Ангарска и г. Иркутска. Проведение классных часов «Перед тобою все пути»	выпускные группы	Февраль, март	кураторы
6	Организация и проведение экскурсий на предприятия и организации	1-3 курсы	по плану	кураторы
7	Сотрудничество с центрами занятости населения	2-3 курсы	По согласо ванию	Заместитель директора по УПР, кураторы
XI	**Волонтерство**			
1	Участие в различных благотворительных акциях	1-3 курсы	по отдельному плану	волонтеры
2	Шефская, адресная помощь, поздравление ветеранов педагогического труда, находящихся на заслуженном отдыхе	1-3 курсы	Сентябрь, октябрь	волонтеры
3	Волонтерская помощь ко Дню пожилых людей	1-3 курсы	Сентябрь, октябрь	волонтеры

4	День добровольца (волонтера)	1-3 курсы	05.12	волонтеры
5	Участие в различных конкурсах	1-3 курсы	в течение УГ	волонтеры
6	Акция милосердия «Ветеран живет рядом»	волонтеры	07.05	волонтеры
XII	**Спортивный клуб “Строитель”**			
1	Туристический слет	1-3 курсы	сентябрь	Руководитель СК, члены
2	Соревнование по настольному теннису среди обучающихся	1-3 курсы	по отдельному плану	Руководитель СК, члены
3	Соревнование по баскетболу среди обучающихся	1-3 курсы	по отдельному плану	Руководитель СК, члены
4	Сдача нормативов ГТО	1-3 курсы	по отдельному плану	Руководитель СК, члены