

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....4

« 18 » 04 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 «ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ»

для специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2024г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденного приказом Министерства просвещения № 531 от 13.07.2023 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 74854 от 17.08.2023г.)

СОГЛАСОВАНА

ООО «Строительная компания «Демонтаж-Монтаж»
Генеральный директор
С.П. Игнатенко
 04 20 24 г.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....³

« 16 » 04 20 24 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Проектирования зданий

Протокол №.....¹⁰

« » 03 20 24 г.

Председатель цикловой комиссии

 Л.Г. Шинкович

Разработчик: Ипатова С.В., Оболенская Е.Г. - методисты СПБ ГБПОУ «АУТСТГиП »

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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 общечеловеческих 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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий, адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования 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, анализа технического задания на разработку контента баз данных для 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, анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий – разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком, реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения, адаптация интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей, составление инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий, выявление малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий, формирование предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования зданий, создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий, оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий, анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования зданий, создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий, оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий, создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий, формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий, моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию,

	<p>классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий, использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий, формализовать решение задачи информационного моделирования зданий, составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий, извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий, составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов</p>
Знать	<p>– 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, 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, форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые, способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде, 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, методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий, методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий, 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</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 382

Из них

-на освоение МДК 222 часов, в том числе на самостоятельную работу 38 часов

-на практики:

на учебную практику 144 часов

на производственную практику (по профилю специальности) 108 часов

- экзамен по модулю 18 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Сам.работа	
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				В том числе						учебная	производственная				
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	консультации		Экзамен по МДК						
к курсовым	к экзамену по МДК														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК01-09 ПК 1.1-1.6	МДК 01.01 Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	222	184	68	72	30	4	4	6					34	2
ОК01-09 ПК 1.1-1.6	Учебная практика	144	144							144					
ОК01-09 ПК 1.1-1.6	Производственная практика	108	108								108				
	Экзамен по профессиональному модулю	36	36									12	18		6
	Всего	510	472	68	72	30	4	4	6	144	108	12	18	34	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК 01.01 Техническое сопровождение информационного моделирования зданий		222/6,17
Раздел 1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий		
Тема 1.1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий	Содержание 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, 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. 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», 4. ГОСТ Р 57563-2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по	8

	<p>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.,</p> <p>5. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла</p>	
Тема 1.2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Формальные аспекты информационного обмена. Соглашение о доставке информации. Права владельца и права на использование информации. Ответственность. Прослеживаемость. 3. Основополагающие принципы разработки стандарта информационного моделирования. Взаимосвязь с другими международными стандартами. 	6
Тема 1.3. Форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Атрибут (атрибутивные данные) 2. Компонент. Геометрические параметры компонента. Функциональное поведение компонента 3. Данные. Метаданные. Архивные данные. Метаданные компонента. Геометрические данные. 4. Закрытый (проприетарный) формат. Формат обмена данными. 5. Открытый (непроприетарный, нативный) формат. Формат обмена данными. 6. Библиотека элементов. 7. Формат IFC, XML, PDF, LandXML и CityGML, IFC 2x3, DWG, LAS, 	6
Тема 1.4. Принципы работы в среде общих данных	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. Раздел рабочих данных («В работе»). Структура раздела (локальная папка разработчика, файл хранилище, центральный файл и локальные копии пользователей) 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) 4. Раздел опубликованных данных («Опубликовано») Структура раздела (Сервер, с доступом для ответственного лица, система электронного хранилища) 5. Раздел архивных данных («Архив») Структура раздела (Система электронного/облачного хранилища 	6

	<p>областей СОД или разделов проекта) 6. Особенности построения серверов для систем СОД 7. Альтернативные взгляды на СОД 8. Программное обеспечение для систем СОД. Основные вендеры и их принципы построения СОД – Ingipro, Pilot-ICE, Model Studio CS, Vitro-CAD 9. Принцип работы СОД: «В РАБОТЕ»- «В ОБЩЕМ ДОСТУПЕ»- «ОПУБЛИКОВАННЫЕ»</p>	
	<p>Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<p>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:ВМ 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/</p>	14
<p>Тема 1.5. Требования к составу и оформлению технической документации</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к уровням проработки цифровых информационных моделей 2. Уровни проработки цифровых информационных моделей 3. Требования к составу информационной модели объекта капитального строительства на различных этапах жизненного цикла 4. Требования к атрибутивному составу элементов инженерной цифровой модели местности 5. Требования к геометрической детализации элементов инженерной цифровой модели местности 6. Требования к атрибутивному составу элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства 7. Требования к геометрической детализации элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства 8. Правила именования файлов информационной модели 9. Методы верификации и валидации цифровой информационной модели объекта капитального строительства 10. Обязательные атрибуты электронных документов, не относящихся к цифровым информационным моделям 11. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов инженерной цифровой модели местности 12. Описываемые типы элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства 13. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства 	6

	<p>. ГОСТР 21.101 — 2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации</p> <p>. Постановление Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 15.07. 2021)</p> <p>. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла</p> <p>17. ЦГЭ.ЦИМ-2.0 Требования к цифровым информационным моделям объектов капитального строительства, представляемым для проведения экспертизы</p>	
	<p>Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<p>Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для архитектурного раздела</p> <p>Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для конструктивного раздела</p> <p>Создание шаблона настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий для инженерного раздела</p>	8
Тема 1.6.	Содержание	
Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования архитектурного раздела информационной модели здания 2. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования инженерных разделов информационной модели здания 3. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования конструктивного раздела информационной модели здания 4. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования организационного раздела (ПОС,ППР) информационной модели здания 5. Функциональные возможности программного обеспечения для формирования сметного раздела информационной модели здания 6. Перечень рекомендуемого российского и зарубежного программного обеспечения для формирования информационной модели здания. 7. Формирование детализирующих спецификаций. 	6
	<p>Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования зданий: Renga, nanoCAD, Pilot BIM, BIMeister, Система управления проектно-сметной документацией Vitro-CAD, Конвертер инженерных моделей InterBridge/ Гектор: Сметчик-строитель, 	8

	<p>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, ABC/ ПК ЛИРА 10, Компас-3D</p> <p>2. Создание координационного файла с настройками программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий</p>	
<p>Тема 1.7. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Принципы проведения проверок. Правила формирования матрицы коллизий</p> <p>2. Последовательность формирования документации с водяным знаком «На рассмотрении»</p> <p>3. Основы компиляции чертежей и подготовки к публикации: сборка, полностью выполненной из видов и листов</p> <p>4. Правила и критерии параметризации экспорта модели в виде 2D- файлов для сборки и графической доработки с использованием инструментов 2D-детализации в СОД.</p> <p>5. Особенности компоновки листов непосредственно из ЦИМ-модели</p> <p>6. Основы подготовки к выпуску документации в форматах – нативном, PDF, DWG/</p> <p>7. Особенности подготовки сводной модели в нативном и открытом формате. Основные различия</p>	6
	<p>Практико-ориентированное содержание</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	
	<p>1. Оформление, публикация и печать технической документации на основе информационной модели зданий</p> <p>2. Проведение проверок. Формирование матрицы коллизий</p> <p>3. Формирование документации с водяным знаком «На рассмотрении»</p> <p>4. Компиляция чертежей и подготовка к публикации: сборка, полностью выполненной из видов и листов</p> <p>5. Экспорт модели в виде 2D- файлов для сборки и графической доработки с использованием инструментов 2D-детализации в СОД.</p> <p>6. Компоновка листов непосредственно из ЦИМ-модели</p> <p>7. Подготовка к выпуску документации в нативном формате и в формате PDFи DWG/</p> <p>8. Подготовка сводной модели в нативном формате, и в открытом формате.</p>	10
	<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении профессионального модуля</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием инструкций и методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>1. Российское программное обеспечение информационного моделирования зданий. Вендеры.</p> <p>2. Направления развития программного обеспечения информационного моделирования зданий.</p>	16

	3. Проблемы импортозамещения в области информационного моделирования зданий.	
	итога во взаимодействии с преподавателем	84
	всего за семестр	100/2,78
Раздел 2. Анализ и подготовка среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием		
Тема 2.1 Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые	Содержание 1. Форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые. 2. Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы . 3. Назначение OPEN BIM, IFC (Industry Foundation Classes), 4. IFC-SPF — текстовый формат, определённый в ISO 10303-21 / STEP-файл, 5. IFC-XML — XML-формат определённый в ISO 10303-28 («STEP-XML»), 6. IFC-ZIP — zip-архив - .ifc или .ifcXML	4
	Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание и настройка необходимых свойств и атрибутов компонентов информационной модели зданий, в зависимости от уровня зрелости и стадии строительства	8
Тема 2.2 Способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде	Содержание 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.) 2. Автоматическая маркировка (мапирование) элементов модели, для выгрузки и формирования спецификаций	4
	Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий	8
Раздел 3. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием		
Тема 3.1 Контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных	Содержание 1. Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий 2. Система классификации компонентов информационной модели зданий 3. Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций 4. Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства 5. Методы геометрического компьютерного моделирования 6. Технологии параметрического моделирования 7. Способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации	8

	8. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий	
	<p>Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Моделирование плоской и пространственной геометрии компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию</p> <p>2. Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий</p> <p>3. Способы использования регламентированных форматов файлов для обмена данными информационной модели зданий</p>	8
Раздел 4. Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования		
Тема 4.1	Содержание	
Автоматизированное решение задач по работе с данными средствами программ информационного моделирования	<p>1. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий</p> <p>2. Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий</p> <p>3. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий</p> <p>4. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий</p> <p>5. Задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла</p>	8
	<p>Практико-ориентированное содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Формализация решения задачи информационного моделирования зданий</p> <p>2. Алгоритм решения задач информационного моделирования зданий</p> <p>3. Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования зданий</p> <p>4. Создание схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов</p>	8
	<p>Курсовой проект Тематика курсовых проектов</p> <p>1. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании архитектурного раздела малоэтажного жилого здания.</p> <p>2. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании конструктивного раздела малоэтажного жилого здания.</p> <p>3. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий, при формировании инженерного раздела малоэтажного жилого здания.</p>	30

	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
	<p>консультации по курсовому проекту (работе)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий 2. Создание шаблона и библиотеки компонентов цифровой информационной модели раздела гражданского здания. 3. Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты применения технологий информационного моделирования зданий 4. Планирование работы технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий 5. Формирование электронных справочников, компонентов и баз данных для многократного использования, с последующим тестированием при информационном моделировании зданий 	4
	Экзамен	6
	Консультации к экзамену	4
	<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении профессионального модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по</p>	20

	<p>вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием инструкций и методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Российское программное обеспечение информационного моделирования зданий. Вендеры. 2. Направления развития программного обеспечения информационного моделирования зданий. 3. Проблемы импортозамещения в области информационного моделирования зданий. 	
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2
	итога во взаимодействии с преподавателем	100
	всего за семестр	122/3.38
Учебная практика		
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний. 2. Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87 среды общих данных 3. Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта 		144
Производственная практика		
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 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 		108
Экзамен по модулю		18
Консультации к экзамену по модулю		12

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю	6
Всего по ПМ.01	510/14,17

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **510** часов.

В том числе: Учебной практики -144 часов, Производственной практики -108 часов, Экзамен по модулю- 18 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности»*, оснащенный

Основное оборудование

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска классная/Рельсовая система с классной доской
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя
- 6 Шкаф для хранения учебных пособий
- 7 Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная

Технические средства

- Сетевой фильтр
- Персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации
- Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
- Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

- Экран проектора

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- Цифровые УМК
- Стенд
- Плакатница

Лаборатории *Лаборатория «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий»*, *Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования»*,

Основное оборудование

- Стол ученический
- Стол ученический
- Доска классная/Рельсовая система с классной доской
- Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- Кресло преподавателя
- Шкаф для хранения учебных пособий
- Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная

Технические средства

- Сетевой фильтр
- Проектор
- Экран проектора
- Интерактивный программно-аппаратный комплекс=обильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)

Интерактивный ультракороткофокусный проектор NEC UM301Wi в комплекте с креплением и дистанционным управлением

- Компьютер

Монитор 24
Мышь
Клавиатура
Лазерный принтер (МФУ)
Демонстрационные учебно-наглядные пособия
Цифровые УМК
Стенд
Плакатница

Реализация программы профессионального обучения предполагает обязательную Учебную/производственную практики. Учебная практика реализуется в лабораториях академии и оснащена оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

МДК 01.01 Техническое сопровождение информационного моделирования зданий

Основная литература

Керро Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании : учебное пособие / Н. И. Керро. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 284 с. — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Суркова Л. Е. Технологии информационного моделирования зданий в инвестиционно-строительной деятельности : учебно-методическое пособие / Л. Е. Суркова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 56 с. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2020-06-23 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. официальное. — Москва : Стандартинформ, 2020. — 65 с. — 30 экз.

Дополнительная литература

Опарин С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва : Юрайт, 2024. – 283 с. – (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Кузнецов С. В. Применение информационного моделирования для решения задач технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений / С. В. Кузнецов, Н. В. Князева // Вестник Белгородского государственного технологического университета им.

В.Г. Шухова. – 2023 г. – №3. – С. 34-45. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Кириллова А. И. О возможностях создания информационных моделей исторических зданий на основе технологий лазерного сканирования / А. И. Кириллова, А. А. Сапай, Л. Н. Пантюшина // Ползуновский Альманах. – 2022г. – №1. – С. 87-90. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Яценко В. П. Преимущества создания информационной модели строительного объекта в Autodesk Revit / В. П. Яценко, Э. А. Саакян, А. Ю. Тихонова // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2021г. – №4. – С. 109-113. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Волков С.А. Применение XML-схем при формировании структуры информационной модели объектов капитального строительства / С. А. Волков, Т. В. Хрипко // Вестник МГСУ. — 2020. — № 11. — С. 1570-1583. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Пельменёва Е. И. Основные аспекты нормативного регулирования технологии информационного моделирования в России / Е. И. Пельменёва, О. В. Литвинова // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2021г. – №2. – С. 131-137. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Хрусталева Б. Б. Основные вопросы внедрения технологии информационного моделирования в деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса / Б. Б. Хрусталева, А. А. Каргин // Друкеровский вестник. – 2022г. – №3 (47). – С.104-112. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Конюхов В. Ю. Информационное моделирование строительного объекта (BIM) / В. Ю. Конюхов, Т. А. Опарина // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2020г. – №3. – С. 24-29. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

Кириллова А.И. О применении технологий информационного моделирования с целью создания цифровой эксплуатационной модели / А. И. Кириллова, Л. Н. Пантюшина, Е. В. Вербицкая // Ползуновский Альманах. – 2023г. – №1. – С. 51-53. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	<ul style="list-style-type: none"> – Действенность проведения анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий – Продуктивность адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения

	<p>зданий</p> <ul style="list-style-type: none"> – Действенность анализа функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний – Создание шаблонов настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий – Оптимальное использование международных, национальных и отраслевых стандартов в области информационного моделирования зданий – Эффективное использование стандарта применения технологий информационного моделирования зданий <p>-Рациональное использование форматов представления данных информационных моделей зданий и их элементов</p>	<p>практических работ во время учебной и производственной практики ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - экзамен по МДК , --экзамен по модулю
<p>ПК 1.2. Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Успешность формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий – Результативность технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий – Продуктивность оформления, публикации и печати технической документации на основе информационной модели зданий – Результативность использования принципа работы в среде общих данных – Оптимальность использования требований к составу и оформлению технической документации – Эффективность использования функциональных возможностей программного обеспечения для информационного моделирования зданий <p>-Оптимальность использования инструментов оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий</p>	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК; - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - экзамен по МДК , --экзамен по модулю

<p>ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотность анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий - Точность создания и настраивания необходимых свойств и атрибутов компонентов информационной модели зданий - Эффективность формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий - Грамотность использования форматов обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытых <p>Оптимальность использования способов представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде</p>	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК; - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; <p>- экзамен по МДК , --экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Точность наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий - Безошибочность формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки - Продуктивность тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий - Продуктивность наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования - Точность моделирования плоской и пространственной геометрии компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию - Правильность классифицирования компонентов и элементов информационных моделей зданий 	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; <p>- экзамен по МДК , --экзамен по модулю</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Рациональность использования регламентированных форматов файлов для обмена данными информационной модели зданий – Грамотность применения функций программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий – Точность использования систем классификации компонентов информационной модели зданий – Обоснованность выбора видов и свойств основных строительных материалов, изделий, конструкций – Грамотность использования системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства – Продуктивность использования методов геометрического компьютерного моделирования – Продуктивность применения технологии параметрического моделирования – Продуктивность создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации -Рациональность применения знаний назначения и цели использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий 	
<p>ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Действенность анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий – Продуктивность разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком – Грамотность реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения – Рациональность адаптации интерфейса программы информационного моделирования 	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;

	<p>зданий под задачи пользователей</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правильность составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий – Грамотность формализации решения задачи информационного моделирования зданий – Правильность составления алгоритмов решения задач информационного моделирования зданий – Правильность использования методов и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий <p>Рациональность применения методов поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий</p>	<p>- экзамен по МДК , --экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Действенность анализа заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий – Грамотность разработки и согласования алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком – Точность реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения – Продуктивность адаптации интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей – Точность составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий – Грамотность формализации решения задачи информационного моделирования зданий – Правильность составления алгоритмов решения задач информационного моделирования зданий 	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - экзамен по МДК , --экзамен по модулю

	<p>– Правильность использования методов и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий</p> <p>-Рациональность использования методов поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Оценка</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК;</p> <p>- выполнения тестовых заданий по темам МДК.</p> <p>- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,</p> <p>- экзамен по МДК ,</p> <p>--экзамен по модулю</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>– широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения;</p> <p>– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	

<p>ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; – четкое выполнение обязанностей при работе в команде и/или выполнении задания в группе; – соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; – построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации 	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей – проявление толерантности в рабочем коллективе 	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, В том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - применять в работе принципы бережливого производства, анализировать процесс работы на предмет выявления потерь и для совершенствования процесса - уметь действовать и знать алгоритм 	

	действий при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- выполнять действия в рабочем процессе с учетом эргономики и с учетом безопасности движений - поддерживать необходимый уровень физической подготовки	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	– использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках - Понимает тексты на базовые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы модуля

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно	ЛР 2

<p>и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p>ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>ЛР 4</p>
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<p>ЛР 10</p>
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)</p>	
<p>Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста</p>	<p>ЛР13</p>

как профессионала	
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17