

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«05» 02 2026г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность: 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчики:

Г.Г. Черноглазова, преподаватель  
Е.В. Аверьянова, доцент кафедры Городское строительство и хозяйство  
И.А. Шарипова, старший преподаватель кафедры Городское строительство и хозяйство  
О.Н. Рахимова, доцент кафедры Городское строительство и хозяйство  
О.С. Дорофеева, доцент кафедры Городское строительство и хозяйство

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 2 от «05» 02 2016 г.

Председатель ПЦК



Г.Г. Черноглазова

СОГЛАСОВАНО с представителями работодателей:



М.П. , подпись



С.Р. Гирш, главный архитектор ГО г. Кумертау



М.П. , подпись

В.Г. Кальянов, системный администратор  
ООО «ОЙЛТИМ Информ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
1.1 Область применения программы учебной практики	4
1.2 Цель и задачи учебной практики, требования к результатам освоения учебной практики	4
1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики	6
2. Результаты освоения программы учебной практики	7
3. Тематический план учебной практики	8
3.1 Содержание учебной практики	8
4. Условия реализации программы учебной практики	10
4.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
4.2 Информационное обеспечение практики	12
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы учебной практики

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 в части освоения основных видов деятельности *Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий, Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий, Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.*

## 1.2 Цель и задачи учебной практики, требования к результатам освоения учебной практики

Целью учебной практики является овладение обучающимися видами деятельности *Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий, Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий, Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Задачами учебной практики являются:

- подготовка обучающихся к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в выполнении основных чертежных работ;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в рамках освоения профессиональных модулей ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий, ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий, ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- приобретение обучающимися умений и навыков по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

Требования к результатам освоения учебной практики:  
**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение  
 технического сопровождения информационного моделирования зданий**

Основные 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	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий;</li> <li>- адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования знаний;</li> <li>- создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий;</li> <li>- назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий;</li> <li>- форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов;</li> <li>- принципы работы в среде общих данных, требования к составу и оформлению технической документации.</li> </ul>
	ПК 1.2 Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий;</li> <li>- оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий;</li> <li>- инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели зданий;</li> <li>- форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые;</li> <li>- способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде;</li> <li>- функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий.</li> </ul>

	<p>ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий;</li> <li>- формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий;</li> <li>- использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему классификации компонентов информационной модели зданий;</li> <li>- виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций;</li> <li>- системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства;</li> <li>- методы геометрического компьютерного моделирования;</li> <li>- технологии параметрического моделирования;</li> <li>- способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации;</li> <li>- назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий;</li> <li>- методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий;</li> <li>- методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий;</li> <li>- форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий;</li> <li>- методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий;</li> <li>- задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла.</li> </ul>
--	---	---

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.02  
Проектирование и моделирование строительных конструкций с  
применением автоматизированной системы управления  
технологическими процессами**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки проектно-сметной документации;</li> <li>- разработки проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей;</li> <li>- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul>

		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> <li>- правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- профессиональную строительную терминологию;</li> <li>- систему стандартизации и технического регулирования в строительстве;</li> <li>- систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций;</li> <li>- технологию информационного моделирования строительных конструкций.</li> </ul>
	<p>ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки проектно-сметной документации;</li> <li>- разработки проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей;</li> <li>- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> <li>- правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- профессиональную строительную терминологию;</li> <li>- систему стандартизации и технического регулирования в строительстве;</li> <li>- систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций;</li> <li>- технологию информационного моделирования строительных конструкций.</li> </ul>
	<p>ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей;</li> <li>- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> <li>- правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы</li> </ul>

		управления технологическими процессами; - профессиональную строительную терминологию; - систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; - систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций; - технологию информационного моделирования строительных конструкций.
	ПК 2.4 Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	<b>Владеть навыками:</b> - разработки проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования. <b>Уметь:</b> - 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. <b>Знать:</b> - автоматизированные системы управления технологическими процессами; - правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; - профессиональную строительную терминологию; - систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; - систему условных обозначений в проектировании строительных конструкций; - технологию информационного моделирования строительных конструкций.

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
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	<b>Владеть навыками:</b> - анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта; - формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта; - анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта; - формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта; - анализа технического задания и исходных данных



		<p>для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul>
	<p>ПК 3.2 Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- извлечения и анализа данных информационной</li> </ul>

		<p>модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта, задачи</li> </ul>
--	--	---

		<p>в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта, задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul>
	<p>ПК 3.3 Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> <li>- актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта;</li> <li>- решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта;</li> <li>- формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий;</li> <li>- назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий;</li> <li>- форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий;</li> <li>- назначение среды общих данных;</li> <li>- методы коллективной работы над единой информационной моделью здания;</li> <li>- система электронного документооборота организации;</li> <li>- средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации.</li> </ul>
--	--	---

**В рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	ПК 4.1 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора алгоритма, способов разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- оценивания соответствия рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- применения требований нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- выбора способов и алгоритма работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей;</li> <li>- чтения чертежей графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- применения программных средств для оформления текстовой части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать текстовые и графические части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- подготавливать к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную строительную терминологию;</li> <li>- систему стандартизации и технического регулирования в строительстве;</li> <li>- состав комплекса средств автоматизации;</li> <li>- классификацию автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке и оформлению текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к устройству узлов автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- систему условных обозначений в проектировании;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве;</li> <li>- требования охраны труда и меры безопасности при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности.</li> </ul>
	<p>ПК 4.2 Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора алгоритма подготовки к нормоконтролю рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;</li> <li>- применения требований нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при комплектowaniu и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- определения порядка внесения изменений в рабочую документацию в соответствии с требованиями нормоконтроля;</li> <li>- выбора алгоритма работы во внешних периферийных устройствах при комплектowaniu чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- определения порядка подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать текстовые и графические части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</li> <li>- подготавливать к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</li> </ul>

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

Количество часов на освоение программы учебной практики  
288 часов (8 недель), в том числе:

Наименование профессионального модуля	Количество часов/недель
ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий	72ч. / 2 недели
ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	72ч. / 2 недели
ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	72ч. / 2 недели
ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72ч. / 2 недели

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является формирование практических навыков и компетенций, в том числе овладение профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<p style="text-align: center;">Вид деятельности</p> <p style="text-align: center;"><i>Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий</i></p>	
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 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
<p style="text-align: center;">Вид деятельности</p> <p style="text-align: center;"><i>Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами</i></p>	
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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

<p>Вид деятельности</p> <p><i>Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий</i></p>	
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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
<p>Вид деятельности</p> <p><i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i></p>	
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 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК 4.2	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами



### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК	Наименование профессионального цикла, междисциплинарного курса			Кол-во часов
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий			72
	МДК 01.01 Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	Виды работ	Содержание работ	34
		Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности. Изучение содержание инструкций по организации рабочего места.	2
			Критерии для анализа функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний: Создание и настройка свойств и атрибутов компонентов информационной модели. Формирование и представление наборов данных элементов информационной модели. Моделирование плоской и пространственной геометрии компонентов информационной модели и аннотационной информации. Классификация компонентов и элементов информационных моделей. Использование регламентированных форматов файлов для обмена данными информационной модели. Формализация решения задачи информационного моделирования, составление алгоритмов. Извлечение, анализ и обработка данных средствами программ информационного моделирования. Способы представления данных элементов информационной модели в графическом и табличном виде. Функции для создания контента информационных моделей.	18
			Программные продукты для информационного моделирования знаний и их функциональные возможности: <b>Autodesk Revit, MicroStation, Tekla Structures.</b>	10
			Стандарты, которые устанавливают единые правила информационного моделирования, обеспечивают взаимосвязь положений различных стандартов, унификацию терминов и определений: <b>ГОСТ Р 10.00.00.00-2023, Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»</b>	4

		<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>16</b>
		Выбор и параметризация программного обеспечения ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП№87 среды общих данных	Структура СОД (среда общих данных): четыре кластера информации.	2
			Формирование компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и уровнем проработки.	2
			Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий.	2
			Наполнение библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования.	2
			Анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий.	2
			Разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком.	2
			Реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения.	4
		<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>16</b>
		Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта	Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта в разных программах, например Revit, AutoCAD или ArchiCAD.	6
			Шаблоны: подгруженные семейства; шаблоны спецификаций; настроенные листы; необходимые 3D-виды с настроенными параметрами отображения; типовые узлы; настроенные объекты аннотаций: стили текста, марки объектов, штриховки и др.	4
			Базовые шаблоны для различных разделов проекта: для строительства; архитектурный; для несущей конструкции; для механического оборудования; для разных систем конструкции; для электрических сетей и т. д.	6
		Обработка и обобщение материала	Оформление графического альбома конструктивных чертежей	2
		Оформление отчета		2
			<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>

Код ПК	Наименование профессионального цикла, междисциплинарного курса			Кол-во часов
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами			72
	МДК 02.01 Проектирование и моделирование архитектурных решений	Виды работ	Содержание работ	28
		Создание шаблона архитектурных решений (АР), изучение состава документации АР	Создание листа «Общие данные» Создание листа «Разбивочный план осей»: кладочного плана, маркировочных планов, плана покрытия автостоянки, плана кровли и кровельных надстроек. Создание листа: Разрезы. Фасады, фрагменты планов. Фрагменты фасадов. Создание листа: Фрагменты лестничных клеток. Схемы ограждений. Схемы наружных ограждений и оборудования.	14
		Создание и заполнение сводных спецификаций	Создание и заполнение сводной спецификации дверных заполнений. Схемы заполнений дверных проемов. Создание и заполнение сводной спецификации элементов заполнения оконных и балконных проемов. Создание и заполнение сводной спецификации перемычек. Схемы перемычек. Создание и заполнение сводной спецификации фасадных светопрозрачных конструкций. (Схемы витражей). Создание и заполнение сводной спецификации стен и перегородок. Создание и заполнение экспликации полов, покрытий и потолков. Создание и заполнение ведомости типов отделки по помещениям. Создание схемы устройства вентиляционных шахт Создание плана отверстий (при необходимости, определяется DM/PM/CL).	10
		Изучение состава проектной документации	Изучение состава проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в части конструктивного раздела. Выполнение работ по информационному моделированию для объектов производственного и непроизводственного назначения в составе проектной и рабочей документации.	4
	МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений	Виды работ	Содержание работ	28
		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)	18

			армирования по разделу «Конструкции железобетонные» (КЖ) и сложных 3D узлов на основе атрибутивных характеристик и плоских (2D элементов).	
		Формирование структуры информации	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.	10
	<b>МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>10</b>
		Формирование информационной модели одной из инженерных систем	Анализ полученной информации из архитектурной информационной модели.	2
			На основе данных архитектурной информационной модели формирование информационной модели одной из инженерных систем, с возможностью распределения видов инженерных систем по группам обучающихся.	4
			Передача данных информационной модели в расчет параметров инженерной системы. Занесение рассчитанных значений в параметры элементов информационной модели инженерной системы.	4
		Обработка и обобщение материала	Оформление графического альбома конструктивных чертежей	2
		Оформление отчета		2
			<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>
<b>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3</b>	<b>ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий</b>			<b>72</b>
		<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>68</b>
	<b>МДК 03.01 Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий</b>	Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта.	Выдача технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта.	14
			Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта.	16
			Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта.	10
			Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта.	18

		Обработка и обобщение материала	Оформление графического альбома конструктивных чертежей	10
		Оформление отчета		2
			<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>
<b>ПК 4.1 ПК 4.2</b>	<b>ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>			<b>72</b>
	<b>МДК.04.01 Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>68</b>
		Разработка и оформление рабочей документации в системе автоматизированного проектирования	Выбор способов и алгоритма работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей.	10
			Чтение чертежей графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.	14
			Применение требований нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при комплектовании и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.	20
			Определение порядка внесения изменений в рабочую документацию в соответствии с требованиями нормоконтроля.	14
		Обработка и обобщение материала	Оформление графического альбома конструктивных чертежей	10
		Оформление отчета		2
			<i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>
			<b>ВСЕГО</b>	<b>288</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики осуществляется на профильном предприятии, оснащенного необходимым оборудованием или в филиале при наличии помещений:

*Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования»:*

- компьютеризированные посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice, ООО «Ренга Софтвэз» -RENGA, КОМПАС-3D;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект технической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядный планшет «Основные конструктивные элементы зданий», «Схемы монтажа», «Монтаж зданий»;
- макет «Каркас зданий», «Благоустройство территорий»;
- стеллаж с макетами и раздаточным материалом;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование

*Кабинет самостоятельной и воспитательной работы, оснащенный оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

## 4.2 Информационное обеспечение практики

### 4.2.1 Основная литература

1. Асанов, В. Л. Организация архитектурного проектирования : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Асанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19128-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/569099>.
2. Бессонова, Н. В. BIM-проектирование в строительстве. Архитектурное моделирование в Renga : учебное пособие для вузов / Н. В. Бессонова, В. В. Талапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN .
3. Бессонова, Н. В. Основы BIM-моделирования. Архитектурное моделирование в Renga : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Бессонова, В. В. Талапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12138-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/589958>.
4. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20139-0. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/562215>.
5. Хорунжая, А. И. Архитектурное проектирование. Основы рабочего проектирования / А. И. Хорунжая. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-45587-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/276467>

### 4.2.2 Дополнительная литература

1. Ананьин, М. Ю. Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10282-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/565815>.
2. Беляева, З. В. Технологии информационного моделирования BIM : учебное пособие / З. В. Беляева, О. В. Машкин ; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. — 138 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-8088-1767-8.— Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584>.
3. Мустакимов, В. Р. Проектирование зданий. Высотные здания : учебник для среднего профессионального образования / В. Р. Мустакимов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19663-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/580817>.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. От 29.06.2015) [Электронный ресурс]. — Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).
5. 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». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

6. 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» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

7. 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 объектно-ориентированной информацией». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

8. ПНСТ 10.0.00-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Основные положения». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

9. ПНСТ 10.0.01-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Термины и определения». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

10. ГОСТ Р 57563-2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

11. ГОСТР 21.101 — 2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

12. Отчет «Оценка применения BIM-технологий в строительстве Результаты исследования эффективности применения BIM-технологий в инвестиционно-строительных проектах российских компаний» [Электронный ресурс] // Официальный сайт НОПРИЗ. Режим доступа [nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7\\_bim\\_rf\\_otchet.pdf](http://nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchet.pdf) (дата обращения 15.11.2022).

13. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа <http://www.minstroyrf.ru/docs/16405> (дата обращения 15.11.2022).

14. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа <http://www.minstroyrf.ru/docs/15631/> (дата обращения 15.11.2022).

15. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа <http://www.minstroyrf.ru/docs/16403> (дата обращения 15.11.2022).



16. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа <http://www.minstroyrf.ru/docs/16400> (дата обращения 15.11.2022).

17. Стратегия инновационного развития России до 2030 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минэкономразвития РФ. Режим доступа <http://www.economy.gov.ru> (дата обращения 15.11.2022).

#### **4.2.3 Интернет-источники**

- <http://www.minstroyrf.ru> – Официальный сайт Минстроя России;
- <http://www.minstroyrf.ru/> – Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;
- <http://nopriz.ru/> – Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ);
- <http://www.gks.ru/> – Сайт Федеральной службы государственной статистики
- <http://www.minstroyrf.ru/> - Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: (дата обращения: 10.04.2016) [http://isicad.ru/ru/articles.php?article\\_num=18353](http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353)
- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
- <https://urait.ru/> -ЭБС «Юрайт»
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов учебной практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики).

Формы и методы и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций, и развития общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий	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.	Наблюдение и оценка при выполнении работ по практике  Дифференцированный зачет
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 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования	Разработка проектно-сметной документации и проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования.	
ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования	Выбор алгоритма, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.	
ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования	Подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования.	
ПК 2.4 Разрабатывать несложные узлы и детали 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.	

ПК 3.1 Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	
ПК 3.2 Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей 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	Актуализация данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта.	
ПК 4.1 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Применение программных средств для разработки и оформления графической и текстовой части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.	
ПК 4.2 Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Выбор алгоритма подготовки к нормоконтролю рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач;</li> <li>– самостоятельное определение этапов решения поставленной задачи;</li> <li>– составление плана действия, определение необходимых ресурсов.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка при выполнении работ по практике</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- использование современных информационных технологий для выполнения задания;</li> <li>– структурирование получаемой информации.</li> </ul>	
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</li> <li>– применение знаний по правовой и финансовой грамотности.</li> </ul>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> <li>– успешное взаимодействие с коллегами, преподавателем, администрацией.</li> </ul>	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке;</li> <li>– применение профессиональной терминологии с учетом особенностей социального и культурного контекста.</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке;</li> <li>– разрабатывание текстовых документов на государственном языке;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	