

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация-техник

Форма обучения -заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в части освоения основного вида деятельности (ВД): Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций:

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.

ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием.

ПК 5.3. Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки работников

строительной отрасли. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС
	адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС
	анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС
	выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС
	формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки
	тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС
	наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования
	анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС
	разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком
	реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения
	адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя
	составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС;
	выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС
формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС	
Уметь	анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС
	создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации
	оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС
	моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию

	создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС
	классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС
	формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС
	использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС
	формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС
	составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС
	извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;
	составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов
Знать	международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС
	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов
	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые
	принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС
	функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС
	инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС
	функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС
	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;
	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 ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации
	способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде
	назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС
	методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС
	методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС;
	методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;
	задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов - 242

из них на освоение МДК01.01 – 128

на самостоятельное изучение- 98

на практики, в том числе учебную - 36

и производственную - 72

Экзамен по модулю - 6

2.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

2.2.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов				в т.ч., курсовая работа (проект) часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве	128	24	20		98		
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Учебная практика. УП.05.01	36					36	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Производственная практика ПП.05.01	72						72
	Экзамен по модулю	6						
	Всего:	242	24			98	36	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве		
	Семестр 5		
Введение	Содержание учебного материала Информационное моделирование. Основные понятия.	1	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве			
Тема 1.1 Управление проектом	Содержание учебного материала	13	
	ВМ-технологии.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	2
	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).	4	2
	Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	4	1
	Этапы проектирования в ВМ.	4	
	Практические работы не предусмотрены		
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
Контрольные работы не предусмотрены			
Тема 1.2 Разработка информационной модели объекта капитального строительства	Содержание учебного материала	55	
	Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Предпроектный анализ.	4	2

	Правила разработки технического задания.	4	2
	Концептуальное проектирование.	4	2
	Значимость изучения аналогов объектов строительства.	4	2
	Рабочая документация. Согласования.	4	2
	Практические работы	4	
	Практическая работа № 1. Выполнить привязку архитектурной модели к территории.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	30	
	Получить задание. Выполнить предпроектный анализ.	4	2
	Разработать техническое задание.	4	2
	Создать мудборд.	4	2
	Создать архитектурную модель в эскизном варианте.	6	2
	Выбор материалов, конструкций.	4	2
	Создать рабочие чертежи архитектурной модели.	4	2
	Подготовить рабочую документацию.	4	2
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Семестр 6		
Тема 1.3 Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства.	Содержание учебного материала	37	
	Программные средства для создания информационных моделей.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	24	
	Основная терминология.	4	2
	Порядок формирования информационной модели объекта капитального строительства.	4	2
	Требования к цифровым информационным моделям.	4	2
	Правила к информационной модели.	4	2
	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	4	2
	Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	4	2
	Практические работы	12	
	Практическая работа № 9. Моделирование фундамента.	4	2
	Практическая работа № 11. Электрические схемы.	4	2
	Практическая работа № 12. 3D моделирование.	4	2
Лабораторные работы не предусмотрены			

	Контрольные работы не предусмотрены		
Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	Содержание учебного материала	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС.	4	2
	Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.	4	2
	Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС.	4	2
	Практические работы	4	
	Практическая работа № 13. Создать отчет выполненной работы в печатном и презентационном виде	4	2
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Экзамен по МДК	6	
	Всего	128	
УП 05.01 Учебная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства			
Виды работ	1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;		
	2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;		
	3. Обеспечение технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС.		
	4. Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС и их тестирование.		
	5. Разработка и согласование алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком, используя регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС		
	Всего	36	
ПП 05.01 Производственная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства			
Виды работ	1. Формализация решения задачи информационного моделирования ОКС		

	2. Составление алгоритмов решения задач информационного моделирования ОКС		
	3. Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС		
	4. Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов		
	Всего	72	
	Экзамен по модулю	6	
	Итого:	242	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия двух учебных аудиторий:

1. Корпус 8, лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 412, для проведения практических, лабораторных и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (компьютерный класс):

- 30 посадочных мест, $S= 70 \text{ м}^2$;
- ноутбук Acer Aspire E5-771 GiCore i3 400SU 1700Mh 17.3 HD+j6Cb;
- компьютер в сборе: процессор Intel S1150 Celeron G1840;
- монитор 18.5 ViewSonic;
- экран на треноге MW200*200;
- сканер MUSTEK планшетный;
- видеопроектор NEC NP40 DLP.

2. Корпус 8 лаборатория № 412 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс):

- 28 посадочных мест, $S= 44,7 \text{ м}^2$;
- комплект учебной мебели;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- двухплатформенный компьютер преподавателя с монитором Acer AL1916NB

-10 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 : учебное пособие / И.Б. Аббасов. - 3-е изд. - Москва :

ДМК Пресс, 2017. - 186 с. - ISBN 978-5-97060-516-5. - Текст : электронный.
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028139>

2. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для СПО / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. 164 с. — ISBN 978-5-8114-7573-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162380>

3. Бянкин, И. Г. Теплотехника : учебное пособие для СПО / И. Г. Бянкин. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-88247-959-5, 978-5-4488-0754-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92838>

4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

5. Гидравлика : учебное пособие для СПО / составители В. А. Никитин. — Саратов : Прообразование, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4488-0696-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91860>

6. Лаврухин, П. В. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / П. В. Лаврухин, С. В. Панченко, С. Г. Пархоменко. — Москва : КноРус, 2025. — 175 с. — ISBN 978-5-406-13868-7. — URL: <https://book.ru/book/955665>

7. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

03964-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469957>

8. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионально- го образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 390 с. – (Профессиональное образо- вание). – ISBN 978-5-534-03966-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469958>

9. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>

10. Копачев, В. Ф. Термодинамика, теплопередача и гидравлика : учебник для СПО / В. Ф. Копачев. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 250 с. – ISBN 978- 5-4488-1110-4, 978-5-4497-1003-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой об- разовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/104893>

11. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587280>

12. Суворов, А. П. Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на ос- нове полигонального моделирования. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-8492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193330>

13. Теплотехника : учебное пособие для СПО / составители В. А. Никитин. – Саратов : Профобразование, 2020. – 532 с. – ISBN 978-5-4488-0690-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/91902>

14. Удовин, В. Г. Гидравлика : учебное пособие для СПО / В. Г. Удовин, И. А. Оденбах. – Саратов : Профобразование, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-4488-0649-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/91861>

15. Шевченко, Д. А. Изображение архитектурного замысла при проектировании средствами архитектурной графики. Архитектурный шрифт «Зодчий»: учебно-методическое пособие для СПО / Д. А. Шевченко, Н. В. Вандышева, В. С. Карташова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9160-5. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187717>

Дополнительные источники

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

2. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Auto-desk / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; пПеревод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 328 с.

3. Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. URL: <http://it.eup.ru/>

4. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]: портал. URL: <http://sbiblio.com/biblio/>

5. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / Габидулин В.М..
— Саратов : Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0.
— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89864.html> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/library>.
7. Короткин А.А. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – Москва: Академия, 2021. – 240 с.
8. Мир информатики: каталог сайтов [Электронный ресурс]. URL: <http://jgk.ucoz.ru/dir/>
9. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 416 с.
10. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
11. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470351>
12. Официальный сайт компании Allplan [Электронный ресурс]. URL: <https://www.allplan.com/en/>
13. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. URL: <http://www.autodesk.ru/>

14. Официальный сайт компании Graphisoft [Электронный ресурс]. URL: <http://www.graphisoft.ru/archicad/>
15. Сайт поддержки пользователей САПР [Электронный ресурс]: портал. URL: <http://cad.dp.ua/>
16. Самоучитель AUTOCAD [Электронный ресурс]. URL: <http://autocad-specialist.ru/>
17. САПР – журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР [Электронный ресурс. URL: <http://sapr-journal.ru/>
18. САПР и графика: журнал [Электронный ресурс]. URL: <http://sapr.ru/>
19. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/489604>
20. Федотов Н.Н. Защита информации [Электронный ресурс]: Учебный курс. URL: <http://www.college.ru/UDP/texts МГСУ>.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» реализуется в течение 3-го курса.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого- педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из социально-гуманитарного и общепрофессионального циклов, таких как: «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Математические

методы решения прикладных профессиональных задач», «Основы финансовой грамотности», «Инженерная графика», «Основы электротехники», «Общие сведения об инженерных системах», «Техническая механика», «Основы геодезии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства» каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами семинаров и практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе и курсовой работе).

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится квалификационный экзамен.

Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуя с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля или

непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах. Учебная практика проходит под руководством преподавателей, осуществляющих преподавание междисциплинарного курса профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего образования, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.5. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления профессиональный модуль ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации	Демонстрирует знания состава, функций и возможностей информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
ПК 5.2 Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием	Выбирает информационные технологии для информационного моделирования. Выполняет все виды работ по программному обеспечению при информационном моделировании, визуализации, создании чертежной документации	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
ПК 5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования	Выбирает необходимое программное обеспечение для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания основные этапов решения, правильность последовательности выполнения действий при решении профессиональных задач с	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий

	помощью персонального компьютера	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, широта использования различных источников информации, включая электронные.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики