

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Факультет среднего общего и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
И.В. Коньрева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ. 05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

по специальности среднего профессионального образования

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

на базе *основного общего образования*

Форма обучения
очная

Комсомольск-на-Амуре 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 442.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании отделения среднего профессионального образования – Колледж

Протокол № 7 от «5» марта 2025 г.

Руководитель отделения СПО-Колледж

Н.Л. Катунцева

Автор рабочей программы

Ю.Б. Колошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы профессионального модуля	4
2 Результаты освоения профессионального модуля.....	9
3 Структура и примерное содержание профессионального модуля.....	11
4 Условия реализации программы профессионального модуля	32
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	37

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»** (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства».

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Учебная дисциплина направлена на формирование 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

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

Навыки:

- 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 организации⁴
- 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.

Умения:

- 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

Знания:

- 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 Профессиональный модуль ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» ча-

стично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических занятий.

1.4 Профессиональный модуль ПМ.05 «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

1.5 Практика УП.05.01 «Учебная практика», ПП.05.01 «Производственная практика» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации.

Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной специальности, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальная нагрузка обучающегося 180, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 86 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 90 часов;
учебной практики – 36 часа;
производственной (по профилю специальности) практики – 36 часов;
экзамен по модулю – 4 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная	Производственная (по профилю специальности)
			Всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	Всего, часов, включая консультации	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	МДК 05.01								
	Информационное моделирование в строительстве	102	84	63		18			
	УП. 05.01 Учебная практика	36				36		36	
	ПП. 05.01 Производственная практика	36				36			36

	ПМ.05.01(К) Экзамен по модулю	4							
Всего:		180	86	63	-	90	-	36	36

3.2 Примерный тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве	102 часов
МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве	102 часов
Тема 1.1. Управление проектом	Содержание Понятие об информационном моделировании. Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства). Принципы работы в среде общих данных. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации В том числе практических и лабораторных занятий 1. Организация среды общих данных: создание проекта В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального строительства	Содержание Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС. Методы геометрического компьютерного моделирования. Технологии параметрического моделирования Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде. Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС. В том числе практических и лабораторных занятий 2. Моделирование свайного фундамента 3. Моделирование столбчатого фундамента 4. Моделирование стальной колонны 5-6. Моделирование плана типового этажа

	7. Моделирование скатной крыши
	8. Моделирование плоской кровли
	9. Моделирование системы канализации
	10. Моделирование системы водоснабжения
	11. Моделирование системы вентиляции
	12. Моделирование системы отопления
	13. Моделирование системы электроснабжения
	14. Оформление чертежа столбчатого фундамента
	15. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада
	16. Оформление чертежей инженерных сетей
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства	Содержание
	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС. Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	17-19. Моделирование серии железобетонных конструкций
	20-22. Моделирование серии стальных конструкций
	23-24. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации
	25-26. Моделирование крепежного оборудования
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	Содержание
	Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.
	Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС.
	Система классификации компонентов информационной модели ОКС Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства
	В том числе практических занятий и лабораторных работ

	27.Экспорт проекта в формат IFC
	28. Переопределение элементов информационной модели
	29. Экспорт проекта в табличный формат данных
	30 Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами»
Учебная практика	
36 часов	
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	
Производственная практика36	
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	
Экзамен по модулю	4 часов
Всего	180часов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории:
«Информационных технологий в профессиональной деятельности»

Оборудование учебного кабинета:

- персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- оборудование для электронных презентаций (мультимедиапроектор).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику производственную практику (по профилю специальности).

Учебная практика по МДК 05.01. «Информационное моделирование в строительстве» реализуется в кабинетах и лабораториях профессиональной образовательной организации обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Базами производственной практик являются организации, оснащенные современным оборудованием; с наличием квалифицированного персонала; с близким, по возможности, территориальным расположением: ЗАО «Строй-сталь», ЗАО «Металлургстрой», ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская Тандем-К», ООО «ЖИЛЦЕНТР».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 319 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/560669> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

2 Исаченко, О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / О.В. Исаченко. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 186 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1171935> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3 Ключко, И. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для СПО / И. А. Ключко. – 3-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 292 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/138127.html> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

4 Колмогорова, С. М. Информатика и информационные технологии. Microsoft Office Access : практикум для СПО / С. М. Колмогорова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 95 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/138379.html> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

5 Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 111 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/142224.html> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные источники

1 Гагарина, Л. Г. Основы информационных технологий : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, В. В. Слюсарь, М. В. Слюсарь ; под ред. Л. Г. Гагариной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 346 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1056856> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

2 Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. – Москва : ФОРУМ :

ИНФРА-М, 2025. – 542 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169724> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3 Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 546 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/568882> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

4 Косиненко, Н. С. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. – Саратов : Профобразование, 2025. – 270 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/150790.html> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

5 Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 236 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/558828> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

6 Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 178 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/516847> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

7 Самуйлов, С. В. Информационные технологии. Основы работы в MS Word и Excel : учебное пособие для СПО / С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 96 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/126617.html> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

8 Синаторов, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / С. В. Синаторов, О. В. Пикулик. – Москва : ИНФРА-М, 2026. – 277 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214861> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

9 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 136 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL:

<https://urait.ru/bcode/563647> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

10 Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. – 367 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166193> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

11 Челядинова, Т. И. Информационные технологии : учебное пособие / Т.И. Челядинова. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 293 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132109> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1 Библиотека компьютерной литературы // EUP.RU. Экономика и управление на предприятиях : научно-образовательный портал. – URL: <http://it.eup.ru/> (дата обращения: 27.06.2025).

2 Официальный сайт компании Allplan. – URL: <https://www.allplan.com/en/> (дата обращения: 30.06.2025).

3 Официальный сайт компании Autodesk. – URL: <http://www.autodesk.ru/> (дата обращения: 30.06.2025).

4 Официальный сайт компании Graphisoft. – URL: <http://www.graphisoft.ru/archicad/> (дата обращения: 30.06.2025).

5 Сайт поддержки пользователей САПР : портал. – URL: <http://cad.dp.ua/> (дата обращения: 30.06.2025).

6 Самоучитель AUTOCAD // Образовательная платформа по BIM, CAD, CG. – URL: <http://autocad-specialist.ru/> (дата обращения: 27.06.2025).

7 САПР–журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР. – URL: <http://sapr-journal.ru/> (дата обращения: 27.06.2025). САПР и графика : журнал / учредитель ООО «САПР. РУ» ; гл. ред. Д. Г. Красковский. – Москва, 1996 – . – Ежемес. – URL: <http://sapr.ru/> (дата обращения: 27.06.2025).

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Изучение таких обще профессиональных дисциплин как: «Техническая механика», «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий», «Информационные

технологии в профессиональной деятельности», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Базами производственной практики по МДК 05.01 «Информационное моделирование в строительстве» являются организации, оснащенные современным оборудованием; с наличием квалифицированного персонала; с близким, по возможности, территориальным расположением: ЗАО «Стройсталь», ЗАО «Металлургстрой», ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская Тандем-К», ООО «ЖИЛЦЕНТР»

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство», в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1	-выполнение правил безопасности труда и производственной санитарии при производстве малярных работ; - выполнение подготовительных работ различной степени сложности при производстве малярных работ профессионально и качественно в соответствии с требованиями СНиПА и ГОСТа; - обоснованность выбора приемов работы при производстве малярных работ в соответствии с требуемым качеством; - соблюдение последовательности операций при производстве малярных работ в соответствии с технологическим процессом.	Экспертная оценка качества выполненных работ. Наблюдение во время учебной и производственной практики.
ПК 6.2	- выполнение окрашивания разнородных поверхностей различной степени сложности высокого качества в соответствии с требованиями СНиПА и ГОСТа, соблюдение требованиям технологической последовательности выполнения малярных работ; - обоснованность выбора приемов работы при производстве малярных работ в соответствии с требуемым качеством; - соблюдение последовательности операций при производстве малярных работ в соответствии с технологическим процессом.	Экспертная оценка качества выполненных работ. Наблюдение во время учебной и производственной практики.
ПК 6.3	- выполнение подготовки ремонт-	Экспертная оценка

	ной поверхности различной степени сложности, подбор необходимого материала, инструмента, инвентаря, организация рабочего места, выполнение ремонта окрашенных поверхностей качественно и чисто в соответствии с требованиями СНиПА и ГОСТа; - обоснованность выбора приемов работы при производстве малярных работ в соответствии с требуемым качеством; - соблюдение последовательности операций при производстве малярных работ в соответствии с технологическим процессом.	качества выполненных работ. Наблюдение во время учебной и производственной практики. Устное тестирование.
ПК 6.3	-выполнение правил безопасности труда и производственной санитарии при производстве малярных работ; - обоснованность выбора приемов работы при производстве малярных работ в соответствии с требуемым качеством; - соблюдение последовательности операций при производстве малярных работ в соответствии с технологическим процессом.	Экспертная оценка качества выполненных работ. Наблюдение во время учебной и производственной практики.

Формы и методы контроля результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 01	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК 07	-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	