

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования
объекта капитального строительства**

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация специалиста среднего звена "Техник"

Ростов-на-Дону
2025 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 12 |

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательной программы) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства с использованием библиотек конструкций и стройматериалов отечественных и зарубежных производителей в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими строительство в РФ, и последующей публикацией в форматы чертежей и сопроводительной проектной документации.

1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование вида деятельности, профессиональных компетенций |
|------------|---|
| ВД | Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства |
| 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. |

1.2.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| знать | <ul style="list-style-type: none">- форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов;- обмена данными информационных моделей ОКС 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 |
|-------|---|

| | |
|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС; - 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 поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; - задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС; - 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; использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС - формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС; - извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС. |

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Общая учебная нагрузка | 222 |
| Аудиторная учебная нагрузка (с преподавателем) | 112 |
| лекции | 56 |
| Лабораторные работы | 28 |
| практические занятия | 28 |
| Производственная практика | 72 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 96 |
| Промежуточная аттестация – зачет | 2 |
| Промежуточная аттестация – экзамен | 6 |
| Промежуточная аттестация – экзамен по модулю | 6 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов |
|---|--|-------------|
| ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3. | МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве | 144 |
| ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3. | ПП.05.01 Производственная практика (по модулю ПМ.05) | 72 |
| ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3. | Экзамен по модулю | 6 |
| | Всего: | 222 |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК.05.01 - Информационное моделирование в строительстве (144 ч.) | Темы лекций: | 56 |
| | Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: BIM технологии в архитектурном проектировании | 4 |
| | Знакомство с программой «Renga» | 2 |
| | Создание новой цифровой модели. | 2 |
| | Понятие «стиля» в программе «Renga». | 2 |
| | Инструменты, визуальные стили | 2 |
| | Свойства объектов, фильтры | 2 |
| | Фильтры | 2 |
| | Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Инструменты разметки | 2 |
| | Вертикальные несущие конструкции | 2 |
| | Горизонтальные несущие конструкции | 2 |
| | Создание кровли | 2 |
| | Лестницы и пандусы | 2 |
| | Заполнение дверных и оконных проемов | 2 |
| | Возможности инструмента «Сборка» | 2 |
| | Модель местности, уровень земли, фундаменты и отмостка | 2 |
| | Планировка помещений, площадь застройки и строительный объем здания | 2 |
| | Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства: Мебель | 2 |
| | Библиотеки сантехнического оборудования | 2 |
| | Библиотеки стройматериалов | 2 |
| | Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования: Железобетонные конструкции | 2 |
| | Мелкоштучные несущие конструкции | 2 |
| | Системы водоснабжения и водоотведения | 2 |
| | Системы отопления и вентиляции | 2 |

| | |
|---|-----------|
| Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: 1) Создание спецификаций. 2) Легенды. | 2 |
| Формирование планировок зданий на основе цифровой модели | 2 |
| Формирование фасадов и разрезов зданий на основе цифровой модели | 2 |
| 1) Возможности совместной работы над проектом. 2) Повторное применение проекта и принятых решений | 2 |
| Лабораторные работы: | 28 |
| Создание новой цифровой модели. | 2 |
| Инструменты, визуальные стили | 2 |
| Свойства объектов, фильтры | 2 |
| Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Инструменты разметки | 2 |
| Вертикальные несущие конструкции | 2 |
| Горизонтальные несущие конструкции | 2 |
| Создание кровли | 2 |
| Лестницы и пандусы | 2 |
| Заполнение дверных и оконных проемов | 2 |
| Планировка помещений, площадь застройки и строительный объем здания | 2 |
| Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства: Мебель | 2 |
| Библиотеки сантехнического оборудования | 2 |
| Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: Планы зданий | 2 |
| Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: 1) Разрезы. 2) Фасады | 2 |
| Практические занятия: | 28 |
| Создание новой цифровой модели. | 2 |
| Инструменты, визуальные стили | 2 |
| Свойства объектов, фильтры | 2 |
| Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Инструменты разметки | 2 |
| Вертикальные несущие конструкции | 2 |
| Горизонтальные несущие конструкции | 2 |
| Создание кровли | 2 |
| Лестницы и пандусы | 2 |
| Заполнение дверных и оконных проемов | 2 |
| Планировка помещений, площадь застройки и строительный объем здания | 2 |
| Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства: Мебель | 2 |
| Библиотеки сантехнического оборудования | 2 |
| Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: Планы зданий | 2 |
| Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: 1) Разрезы. 2) Фасады | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 26 |

| | | |
|---|---|------------|
| | Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: Подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Выполнение упражнений | 6 |
| | Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Выполнение упражнений | 6 |
| | Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства: Подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Выполнение упражнений | 2 |
| | Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования: Подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Выполнение упражнений | 4 |
| | Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: Подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Выполнение упражнений | 4 |
| | Промежуточная аттестация: экзамен | 6 |
| Производственная практика: 1. Подготовительный. Ознакомление с характеристиками производства, условиями организации труда, с правилами внутреннего распорядка предприятия, прохождение инструктажей по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. 2. Теоретический. Знакомство со структурой данного предприятия, организацией процесса проектирования и согласования контролирующими государственными ведомствами рабочей документации; регламентом создания и корректировки информационной модели объекта капитального строительства. 3. Практический. Получение необходимых консультаций преподавателя и проектировщика, которые помогают обучающимся своевременно исправлять ошибки в работе, приобретают навыки качественного выполнения информационной модели объекта капитального строительства. 4. Заключительный. Выполнение индивидуального задания, составление отчета по практике, подготовка к его защите. | | 72 |
| Экзамен по модулю: | | 6 |
| Всего: | | 330 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В процессе реализации модуля используется материально-техническая база ФГБОУ ВО РГУПС, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных и практических занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Аудитория компьютерного практикума:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 6 шт.

Стол на 4 посадочных места – 1 шт.

Стул – 16 шт.

Полка навесная – 2 шт.

Панель с 14 крючками – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 12 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24 шт.

Стул – 24 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии):

Кондиционер – 1 шт.

Класс технической учебы (Ростовской дистанции гражданских сооружений):

Плакаты, стенды:

Производство малярных, штукатурных работ

Производство стекольных работ

Производство каменных работ
Гидроизоляция, пароизоляция, теплоизоляция, приемка работ
Техника безопасности при сварочных работах
Электробезопасность при напряжении до 1000В
Безопасность работ на высоте
Первичные средства пожаротушения
Оказание первой медицинской помощи
Средства защиты, используемые в электроустановках
Газовая сварка
Пожарная безопасность
Безопасная работа на газосварочном оборудовании
Производство земляных, кровельных работ
Эксплуатация тепловых сетей, эксплуатация и ремонт систем центрального отопления
Эксплуатация сетей водоснабжения и канализации
Техника безопасности при работе с грузоподъемными механизмами
Организационно-технические средства обучения:
Телевизор + DVD
Персональный компьютер преподавателя – 1 шт.
Персональный компьютер – 22 шт.
Мультимедийный видеопроектор – 1 шт.
Экран для мультимедийного видеопроектора – 1 шт.
Принтер лазерный цветной формата А4 – 1 шт.
Мебель (столы, стулья) для одновременного размещения группы слушателей в количестве 22 человек;
1 место для преподавателя (стол, стул);
доска учебная.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная:

Бессонова, Н. В. BIM-проектирование в строительстве. Архитектурное моделирование в Renga : учебное пособие для вузов / Н. В. Бессонова, В. В. Талапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21523-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575084> (дата обращения: 10.01.2026).

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, 2025. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12138-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575085> (дата обращения: 10.01.2026).

Дополнительная:

Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06772-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563974> (дата обращения: 10.01.2026).

Прейс, П. В. Земляные работы : учебник для среднего профессионального образования / П. В. Прейс. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10800-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565951> (дата обращения: 10.01.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ПК 5.1 - Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации. | знать: - форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов; - обмена данными информационных моделей ОКС 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 | Оценка результатов: - выполнение практического задания; - выполнение тестовых заданий по темам МДК; - результаты выполнения работ по производственной практике; - экзамен по МДК.05.01; |
| ПК 5.2 - Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием. | - функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС; - 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; | - экзамен по МДК.05.01; - экзамен по модулю. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК 5.3 - Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.</p> | <p>методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; - задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС; <p>оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС; - извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС. | |
|---|--|--|