МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.01.2026 г. протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ПМ.05 **Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС**
(индекс по учебному плану) *(наименование дисциплины)*

Специальность: 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2026 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «10» 12. 2025 г.
Протокол № 4.
Председатель методического совета СПК Сергеева С.И. _____.
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «18» 12. 2025 г.
Протокол № 4.
Председатель педагогического совета СПК Донцова Н.А. _____
(Ф.И.О., подпись)

2026

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерством Просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 № 442

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Макушина Ю.В., преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика.....4
2. Структура и содержание профессионального модуля 7
3. Условия реализации профессионального модуля.....11
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Цель и место профессионального модуля структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить профессиональные компетенции и составляющие их навыки, умения и знания:

ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации	Навыки:
	Анализа новых версий программногообеспечениядляработы синформационнымимоделямиОКС
	адаптациинастройкипрограммногообеспеченияподстандартыирегламентыпримененияетехнологийинформационногомоделированияОКСворганизации
	формирования предложенийдляразработкистандартови регламентовпримененияетехнологийинформационногомоделирования ОКС в организации
	обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовкипечатитехническойдокументациинаосновеинформационноймоделиОКС
	Умения:
	анализироватьфункциональныевозможностипрограммных продуктов для информационного моделирования ОКС
	создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации
	оформлять,публиковатьипечататьтехническуюдокументациюнаосновеинформационноймоделиОКС
	Знания:
	международные,национальныеиотраслевыестандартыв областиинформационногомоделированияОКС
	назначение,составиструктурастандартапримененияетехнологийинформационногомоделированияОКСворганизации
	форматыпредставленияданныхинформационныхмоделей ОКСиихэлементов
	форматыобменаданными информационныхмоделейОКС,в томчисле открытые
	принципыработывсредеобщихданных;требованияксоставуиоформлениютехническойдокументациипоОКС
	функциональныевозможностипрограммногообеспечения дляинформационногомоделированияОКС
	инструментыоформления,публикацииивыпускатехниче- ской документации на основе информационной модели ОКС
ПК5.2.Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информацион-	Навыки:
	анализазаданиянаразработкуконтентаэлектронныхсправочников,библиотекибазданныхдляинформационного

ного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием	моделированияОКС
	выполнениянаполнениеэлектронныхсправочниковибаз данныхдлямногократногоиспользованияприинформационноммоделированииОКС
	формированиякомпонентинформационноймоделиОКСс заданнымипараметрамииуровнемпроработки
	тестированиясозданныхкомпонентвзадачахинформационногомоделированияокс
	наполнениябиблиотекикомпонентовинформационныхмоделейОКСдлямногократногоиспользования
	Умения:
	моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентовинформационноймоделиОКСианнотационную информацию
	создаватьинастраиватьнеобходимыесвойствааиатрибуты компонентовинформационноймоделиОКС
	классифицироватькомпонентыиэлементыинформационных моделей ОКС
	формироватьипредставлятьнеобходимыенаборыданных элементовинформационноймоделиОКС
	использоватьрегламентированныеформатыфайловдляобменаданнымиинформационноймоделиОКС
	Знания:
	функциипрограммных продуктовдлясозданияконтента информационныхмоделейОКС
	назначение,составиструктурастандартаприменениятехнологийинформационногомоделированияОКСворганизации
	форматы обменаданными информационных моделей ОКС, в томчислеоткрытые;системаклассификациикомпонентов информационноймоделиОКС;
	видыисвойствааосновныхстроительныхматериалов,изделий,конструкций
	системыклассификацииикодификациересурсоввсфере строительства
	методыгеометрическогокомпьютерногомоделирования; технологиипараметрическогомоделирования
	способы создания и представления компонентов информационноймоделиОКСвсоответствиисуровнемдетализации геометрииииинформации
	способыпредставленияданныхэлементовинформационной моделиОКСвграфическомитабличномвиде
	назначениеицельиспользованиясоздаваемыхкомпонентов взадачахинформационногомоделированияОКС
ПК 5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождениерешениязадачформирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования	Навыки:
	анализазаданиянаавтоматизациюрешениязадачиинформационногомоделированияОКС
	разработкии согласованияалгоритмов автоматизированногорешениязадачиинформационногомоделированияОКСс заказчиком
	реализацииалгоритмасредствамипрограммыдляинформационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения
	адаптацииинтерфейсапрограммыинформационногомоделированияОКСподзадачипользователя
	составлениянструкциипоавтоматизированномурешению задачинформационногомоделированияОКС

	выявлениямалоэффективныхучастковавтоматизацииин-формационногомоделированияОКС
	формированияпредложенийпооптимизациирешениязадач информационногомоделированияОКС
	Умения:
	формализоватьрешениезадачиинформационногомоделиро-ванияОКС
	составлятьалгоритмырешениязадачинформационногомо-делированияОКС
	извлекать,анализировать,обрабатыватьданныесредствами программинформационногомоделированияОКС
	составлятьсхематичноеитекстовоеописание разработанных алгоритмов
	Знания:
	методыисредстварасширенияфункциональныхвозможно-стейпрограммдляинформационногомоделированияОКС
	методы поиска,анализаипередачи данныхинформационной модели ОКС
	методыреализацииалгоритмоввпрограммахинформацион-ногомоделированияОКС
	задачиинформационногомоделированияОКСнаэтапахих жизненногоцикла

Применяемыеприосвоениипрограммыпрофессиональногомодуляформыиметодыобучениясп-собствуют формированию общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах(всего)	**170**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)	**116**
лекции	16
Практические занятия	64
Учебная практика	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	**42**
В том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций),изучение основной и дополнительной литературы	
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф.зачета	
Промежуточная аттестация проводится в форме	12
диф.зачет/экзамен	-
Практическая подготовка	158

2.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
МДК05.01.Информационноемоделированиевстроительстве		**116**
Тема1.Управлениепроектом	**Содержаниеучебногоматериала**	**8**
	- Понятиеобинформационноммоделировании**.** - Моделированиекакметодрешенияприкладных задач. - Основные понятия информационного моделирования. - Связимеждуобъектами. - Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства). - Принципыработывсредеобщихданных**.** - Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	
	Практическиезанятия	**4**
	1.Организациясредыобщихданных:создание проекта	4
	Самостоятельнаяработаобучающихся	**6**
	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС	
Тема2.Разработкаинформационной моделиобъектакапитальногостроительства	**Содержаниеучебногоматериала**	**12**
	- 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. - Технологиипараметрическогомоделирования. - 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.	
	Практическиезанятия	**42**
	1. Моделированиесвайногофундамента	2
	2. Моделированиестолбчатогофундамента	2
	3. Моделированиестальнойколонны	2
	4. Моделированиепланатиповогоэтажа	4
	5. Моделированиепланаэтажаобщественного здания	4
	6. Моделированиепланаподвала	2

	7. Моделированиефасадамногоэтажногожилого дома	2
	8. Моделированиескатнойкрыши	2
	9. Моделированиеплоскойкровли	2
	10.Моделированиесистемыканализации	2
	11.Моделированиесистемыводоснабжения	2
	12.Моделированиесистемывентиляции	2
	13.Моделированиесистемыотопления	2
	14.Моделированиесистемыэлектроснабжения	2
	15.Оформлениечертежастолбчатогофундамента	2
	16.Оформлениечертежатиповогоэтажа,разреза, фасада	4
	17.Оформлениечертежейинженерныхсетей	4
	Самостоятельнаяработаобучающихся	**6**
	Требованияксоставуиоформлениютехнической документации по ОКС. Условныеобозначенияприоформлениичертежей инженерных сетей.	
Тема3.Разработкабиблиотекинформационных моделей объектов капитального строительства	**Содержаниеучебногоматериала**	**8**
	- Функциипрограммныхпродуктовдлясоздания контента информационных моделей ОКС. - Способысозданияипредставлениякомпонентов информационноймоделиОКСвсоответствиис уровнем детализации геометрии и информации.	
	Практическиезанятия	**18**
	1.Моделированиесериижелезобетонных конструкций	4
	2.Моделированиесериистальных конструкций	4
	3.Моделированиеоборудованиядлясетейи сооруженийводопроводаиканализации	4
	4.Моделированиеоборудованиядлятепловыхсетей	4
	5.Моделированиекрепежногооборудования	2
	Самостоятельнаяработаобучающихся	**6**
	Видыжелезобетонныхконструкций,стальныхконструкций Видыоборудованиядляинженерныхсетей Видыкрепежногооборудования	
Тема 4. Координация и адаптация этапов жизненных цикловинформационноймоделиобъектакапитально- го строительства	**Содержаниеучебногоматериала**	**10**
	- 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	
	Практическиезанятия	**8**

	1.ЭкспортпроектавформатIFC	2
	2.Переопределениеэлементовинформационной модели	2
	3.Экспортпроектавтабличныйформатданных	2
	4.Кодификацияэлементоввсоответствиисприня-тыми классификаторами»	2
Дифференцированныйзачет		**2**
Учебнаяпрактика	**Видыработ**	**72**
	1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС 2. Разработка стандартов и регламентов применения технологийинформационногомоделированияОКС 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 информационноммоделированииОКСиихтестирование 5. Разработка и согласование алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком, используя регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС 6. Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС 7. Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов	
Экзаменпопрофессиональномумо-дулю		**8**
Всего		**116**

3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

Материально-техническоеобеспечение

Дляорганизациитеоретическогоипрактическогообучения необходимоналичие«Лабораториятехнологии информационного моделирования BIM»:

- компьютерыснеобходимымлицензионнымпрограммнымобеспечениемпоколичеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия)
- принтер
- сканер
- интерактивнаяпанель
- учебно-методическийкомплекс

Информационное обеспечение обучения б)основнаяучебнаялитература:

1. 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 978-5-534-21523-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589951.

2. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589958.

в) дополнительная учебная литература:

1 Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская ; под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18225-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583796.

1.1 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины требуется следующее программное обеспечение:
Лицензионное ПО:
Microsoft Win Pro 10
Microsoft Office Word
Microsoft Office Excel
Microsoft Office Power Point

Обеспечение обучающихся необходимой литературой достигается путём организации доступа к электронному каталогу библиотеки Воронежского ВГТУ.

4. КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

КодПК,ОК	Критерииоценкирезультата освоения компетенций	Формыконтроляи методы оценки
ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объектакапитального строительства в организации	- анализирует новые версии программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; - адаптирует настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - формирует предложения для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - обеспечивает техническую поддержку процесса разработки и подготовкипечатитехнической документации на основе информационной модели ОКС	- выполнениезаданийна практических занятиях - выполнениезаданийна учебной практике - выполнениезаданийна дифференцированном зачете по МДК - выполнениезаданийна экзамене по профессиональному модулю
ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных дляинформационногомоделирования объектакапитальногостроительствав соответствии с заданием	- анализирует задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; - выполняет наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС; - формирует компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; - тестирует созданные компоненты в задачах информационного моделирования ОКС; - наполняет библиотеки компонентами информационных моделейОКСдлямногократного использования	
ПК 5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данныхобОКСсредствамипрограмм информационного моделирования	- анализирует задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; - разрабатывает исогласовывает алгоритмы автоматизированного решениязадачиинформационного моделирования ОКС с заказчиком;	

	- реализует алгоритм средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптирует интерфейспрограммы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя - составляет инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; - выявляет малоэффективные участки автоматизации информационного моделирования ОКС; - формируетпредложения по оптимизации решения задач информационногомоделирования ОКС	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализирует профессиональную задачу, выделяет её составные части - определяетэтапырешениязадачи, составляет план действия, реализует составленный план, используя необходимые ресурсы - оценивает результат и последствия своих действий	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационныетехнологиидлявыполнениязадач профессиональной деятельности	- обладает умением поиска информации, необходимую для решения задачи и/или проблемы - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональнойдеятельности - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует - оценивает жизнеспособность проектнойидеи,составляетплан проекта	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональнойсфере,использоватьзнания	- принимает проектные решения с учетом норм экологической безопасности - определяет направления ресурсосбереженияврамках	

по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	профессиональной деятельности по специальности - определяет направления применения принципов бережливого производства	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке - применяет современную научную профессиональнуютерминологию	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для осваиваемого вида деятельности	
ОК09.Пользоватьсяпрофессиональнойдокументациейнагосударственномииностранномязыках	-использует профессиональную терминологию на иностранном языке	

Разработчики:

ВГТУ, преподаватель СПК_____ Макушина Ю.В.

Руководитель образовательной программы

ВГТУ, преподаватель СПК_____ Ю.В. Макушина

Эксперт

директор, Юнитехпроект "_____ Корчагин Н.В.

(место работы) *(подпись)* *(Ф.И.О)*

М.П.
организации

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочейпрограммыдисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела,пункта	Пунктвпредыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений