Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

от «15» мая 2026 г. № 211 о/д

Директор ГБПОУ «ТТТ»

Корюхов Д.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 18DC4969E219D5722C6F71ABE72750C5
Владелец: Корюхов Данил Александрович
Действителен: с 05.06.2025 до 29.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 442 и с учетом Примерной рабочей программы профессионального модуля

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: Т.А. Бочкарева, преподаватель профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 4 от «30» апреля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……...4
1.1 Цель и место профессионального модуля в образовательной программе ….....4
1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля……...4

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**…..7
2.1 Трудоемкость освоения модуля ……7.
2.2 Структура профессионального модуля……8
2.3 Содержание профессионального модуля……...9
2.4 Курсовой проект……14
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……...14
3.1 Материально-техническое обеспечение……..14
3.2 Учебно-методическое обеспечение……..14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…….16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ОК 09	-анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС;	-международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС;	-анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;
	-оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС;	-назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;	-формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;
	-создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения	-форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов;	-адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в

	информационного моделирования ОКС в организации;		организации;
		-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;	-обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС;
ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ОК 09	-моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию	-функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС	-анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС
	-создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС;	-назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;	-выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС;
	-классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС	-форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;	-формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки;
	-формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС;	-виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций;	-тестирования созданных компонентов задачах информационного моделирования ОКС;
	использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС;	системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства;	-наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования
ПК 5.3.	-формализовать решение задачи	-методы и средства расширения функциональных	-разработки и согласования алгоритмов

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ОК 09	информационного моделирования ОКС	возможностей программ	автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком;
	-составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС	-для информационного моделирования ОКС	-реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения;
	-извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;	-методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС;	-адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователе;
		-методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;	-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;
			-разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	150	122
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Практика, в т.ч.:	252	122
учебная	72	72
производственная	180	180
Экзамен по модулю	8	
Всего	**410**	374

.

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практическо	Обучение по МДК. 05.01	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производст-венная практика
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*7*	*8*	*10*	*11*
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 08., ОК 09.	Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве	150	122	142	0	0		
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05, ОК 08, ОК 09.	Учебная практика	72	72	72			**72**	
	Производственная практика	180	180	180				180
	Промежуточная аттестация	8						
	Всего:	410	***374***	***252***	***0***	***0***	***72***	***180***

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве		**150/122**	
МДК. 05.01. Информационное моделирование в строительстве			
Тема 1.1. Управление проектом	**Содержание**	**12/8**	
	Понятие об информационном моделировании**.** Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.	2	ПК 5.1 ОК 01., ОК 02, ОК 03, ОК 05., ОК 08., ОК 09
	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).	2	
	Принципы работы в среде общих данных**.**	2	
	Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Организация среды общих данных: создание проекта	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального	**Содержание**	**44/6**	
	Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.	2	ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08,

строительства	Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.	2	ОК 09
	Методы геометрического компьютерного моделирования. Технологии параметрического моделирования	4	
	Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде.	2	

	Требования к составу и оформлению технической докумен ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска докутехнической на основе информационной модели ОКС.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**66**
	2. Моделирование свайного фундамента	6
	3. Моделирование столбчатого фундамента	6
	4. Моделирование стальной колонны	6
	5-6. Моделирование плана типового этажа	6
	7. Моделирование скатной крыши	6
	8.Моделирование плоской кровли	4
	9.Моделирование системы канализации	4
	10.Моделирование системы водоснабжения	4
	11. Моделирование системы вентиляции	4
	12. Моделирование системы отопления	4
	13. Моделирование системы электроснабжения	4
	14. Оформление чертежа столбчатого фундамента	4

	15. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	4	
	16. Оформление чертежей инженерных сетей	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства	**Содержание**	**28/24**	
	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	4	ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 08., ОК 09
	Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**	
	17-19.Моделирование серии железобетонных конструкций	6	
	20-22.Моделирование серии стальных конструкций	6	
	23-24. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	6	
	25-26 Моделирование крепежного оборудования	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	**Содержание**	**24/18**	
	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.	2	ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 08, ОК 09
	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**.**	4	

	Система классификации компонентов информационной модели ОКС Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**	
	27.Экспорт проекта в формат IF	8	
	28. Переопределение элементов информационной модели	8	
	29. Экспорт проекта в табличный формат данных	4	
	30 Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами»	4	
Учебная практика **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 информационной модели зданий – устройство надземной части. 6. Разработка информационной модели зданий – устройство подземной части. 7. Разработка информационной модели зданий – моделирование генерального плана. 8. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоснабжения. 9. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоотведения. 10. Оформление документации на основании информационной модели ОКС.		**72**	

Производственная практика **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	**180**	

Промежуточная аттестация	***8***	
Всего	**410**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по профессиональному модулю не предусмотрен.

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Технологии информационного моделирования», оснащенная в соответствии с приложением 3.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК): учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023. — 152 с. — IS N 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Fобразование : [сайт]. — U L: htt s:// r fs .ru/b ks/92360.
2. Создание I -модели производственного здания в программной среде ut d sk vit 2021. Ковалев А.А., Краско А.С., Пирогов В.В., Боровик Т.Н., Зуев В.В. Москва, 2023. Издательство: ООО «Издательство «Спутник+» – 250с. – IS N: 978-5-9973-6082-5- Текст : непосредственный.
3. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (I) Шеина С.Г., Гиря Л.В., Миненко Е.Н. Ростов-на-Дону, 2023. Издательство: Донской государственный технический университет ISN:978-5-7890-1807-1 132с. Текст : электронный.
4. Управление проектами с использованием irsftrjt : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 147 с. — ISN 978-5-4497-2465-6 — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Fобразование : [сайт]. — U L: htts://www.i rb ksh.ru/133988.html.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IF) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1 Схема данных». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 278-ст - Текст : электронный //U L:htt s://d s. ntd.ru/d um nt/1200164870.

2. ГОСТ Р 10.0.03-2019/ ИСО 29481-1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 279-ст. Текст: электронный// U L: htt s://d s. ntd.ru/d um nt/1200164871.

3. ГОСТ Р 10.0.05-2019/ ИСО 12006-2:2015 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 281-ст -Текст: электронный.

4. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 18 сентября 2017 г. N 1230/пр и введен в действие с 19 марта 2018 г. -Текст: электронный.

5. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 августа 2017 г. N 1178/пр и введен в действие с 2 марта 2018 г. -Текст: электронный.

6. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 927/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный.

7. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» Утвержден приказом Министерства

строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный.

8. СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 января 2020 г. N 12/пр и введен в действие с 15 июля 2020 г. Текст: электронный.

9. СП 481.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила применения в экономически эффективной проектной документации повторного использования и при ее привязке». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 18/пр и введен в действие с 18 июля 2020 г. Текст: электронный.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ОК, ПК	**Критерии оценки результата**	**Методы контроля**
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 08., ОК 09.	Тестирование и зачет: «5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 80-89% правильных ответов, «3» - 70-80% правильных ответов, «2» - 69% и менее правильных ответов. Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. Практические, лабораторные и самостоятельные работы:	Тестирование. Оценка защиты лабораторных и практических работ Экспертная оценка защиты курсового проекта Зачет по учебной практике

	«5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) «2» - выполнение менее 70% всей работы.	