МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕСИИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по специальности: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

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 Министерства просвещения РФ от 25 июня 2024 г. № 442 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 25.07.2024 г. № 78925);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Овчинникова Т. А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Бигдаш О. И. – методист

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Корочкина Е. Ю. – руководитель ПЦК

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружении», 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», 07.02.01 «Архитектура», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», 13.02.07 «Электроснабжение»

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Корочкина Е. Ю. /
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ 05 Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»» структуре образовательной программы

В результате изучения профессионального модуля ПМ\05 обучающийся должен освоить основной вид деятельности **«Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, требования к результатам согласно ФГОС СПО по специальности 08.02.01 и профессиональному стандарту

-16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	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
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД	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.
ПК5.2	Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием
ПК5.3	Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования.

1.1.3 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:

Владеть навыками	Н5.1.0 1	анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС
	Н5.1.02	адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	Н5.1.03	формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	Н5.1.04	обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС
	Н5.2.0 1	анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС
	Н5.2.02	выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС
	Н5.2.03	формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки
	Н5.2.04	тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС
	Н5.2.05	наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования
	Н5.3.0 1	анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС
	Н5.3.02	разработки исогласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком
	Н5.3.03	реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения
	Н5.3.04	адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователе
	Н5.3.05	составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС;
	Н5.3.06	выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС
	Н5.3.07	формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС
Уметь	У5.1.0 1	анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС
	У5.1.02	создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации
	У5.1.03	оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС

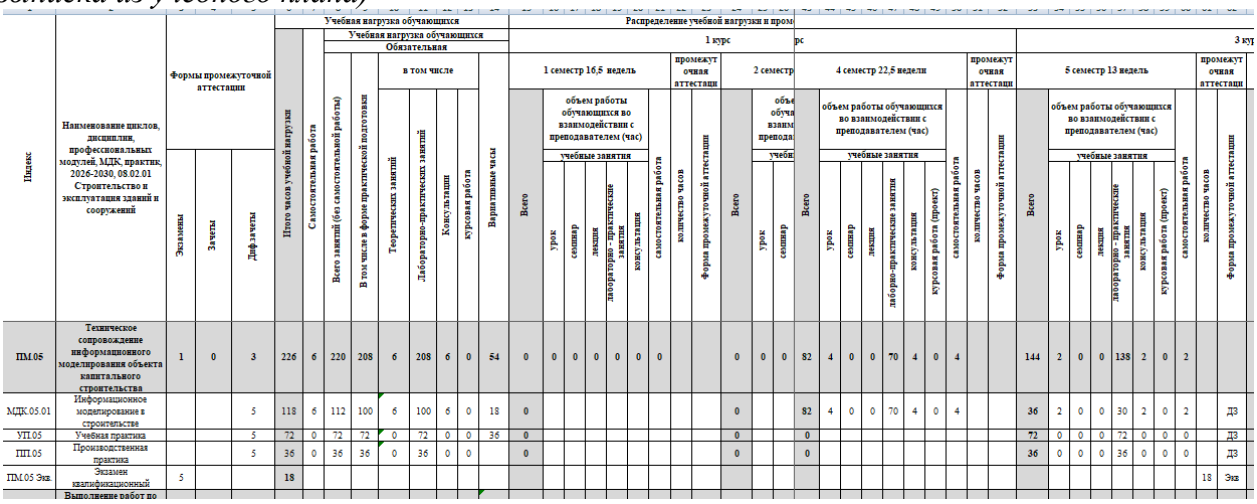
	У5.2.0 1	моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию
	У5.2.02	создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС
	У5.2.03	классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС
	У5.2.04	формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС
	У5.2.05	использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС
	У5.3.0 1	формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС
	У5.3.02	составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС
	У5.3.03	извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;
	У5.3.04	составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов
Знать	З.5.1.0 1	международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС
	З.5.1.02	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	З.5.1.03	форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов
	З.5.1. 04	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые
	З.5.1. 05	принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС
	З.5.1. 06	функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС
	З.5.1. 07	инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС
	З.5.2.0 1	функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС
	З.5.2.02	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	З.5.2.03	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;
	З.5.2. 04	виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций
	З.5.2. 05	системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства
	З.5.2. 06	методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрическогомоделирования
	З.5.2. 07	способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации
	З.5.2. 08	способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде

	3.5.2. 09	назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС
	3.5.3.0 1	методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС
	3.5.3.02	методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС;
	3.5.3.03	методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;
	3.5.3. 04	задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

(выписка из учебного плана)



Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик, 2026-2030, 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	Формы промежуточной аттестации: Экзамены	Зачеты	Дифзачеты	Учебная нагрузка обучающихся: Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Учебная нагрузка обучающихся: Обязательная: Всего занятий (без самостоятельной работы)	В том числе в форме практической подготовки	в том числе: Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	курсовая работа	Вариативные часы
ПМ.05	Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства	1	0	3	226	6	220	208	6	208	6	0	54
МДК.05.01	Информационное моделирование в строительстве			5	118	6	112	100	6	100	6	0	18
УП.05	Учебная практика			5	72	0	72	72	0	72	0	0	36
ПП.05	Производственная практика			5	36	0	36	36	0	36	0	0	
ПМ.05 Экз.	Экзамен квалификационный	5			18								
	Выполнение работ по												

Индекс	Распределение учебной нагрузки и пром: 1 курс: 1 семестр 16,5 недель: Всего	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекции	лабораторно - практических занятий	консультации	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	2 семестр: Всего	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	4 семестр 22,5 недели: Всего	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекции	лабораторно-практических занятий	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	5 семестр 13 недель: Всего	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекции	лабораторно - практических занятий	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
ПМ.05		0	0	0	0	0	0			0	0	0	82	4	0	0	70	4	0	4			144	2	0	0	138	2	0	2		
МДК.05.01										0			82	4	0	0	70	4	0	4			36	2	0	0	30	2	0	2		ДЗ
УП.05										0			0										72	0	0	0	72	0	0	0		ДЗ
ПП.05										0			0										36	0	0	0	36	0	0	0		ДЗ
ПМ.05 Экз.																															18	Экз

2.2. Структура профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Освоение теоретического материала	Лабораторных и практических занятий	консультации	Самостоятельная работа[1]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве	**118**	**100**	**118**	12	100	**6**	**6**		
Учебная практика	**72**	**72**						**72**	
Производственная практика	**36**	**36**							**36**
Промежуточная аттестация	**18**								
Всего:	***244***	***208***	***118***	***12***	***100***	***6***	***6***	***72***	***36***

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве 118 часов			
МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве 118 часов			
2 курс семестр 4 (2027-2028у.г.)			**82**
Тема 1.1. Управление проектом			**4**
	Содержание		**2**
	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	1	2
	Практические занятия		**2**
	ПЗ№1. Организация среды общих данных: создание проекта	2	2
Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального строительства			**68**
	Содержание		**2**
	Задачи информационногомоделирования 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	3	2
	Консультации		2
	Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС..	4	2
	Практические занятия		**60**
	ПЗ№2. Моделирование свайного фундамента	5 6	4
	ПЗ№3. Моделирование столбчатого фундамента	7 8	4
	ПЗ№4. Моделирование стальной колонны	9 10	4
	ПЗ№5. Моделирование плана типового этажа	11 12	4
	ПЗ№6. Моделирование скатной крыши	13 14	4
	ПЗ№7.Моделирование плоской кровли	15 16	4

	ПЗ№8.Моделирование системы канализации	17 18	4
	ПЗ№9.Моделирование системы водоснабжения	19 20	4
	ПЗ№10. Моделирование системы вентиляции	21 22	4
	ПЗ№11. Моделирование системы отопления	23 24	4
	ПЗ№12. Моделирование системы электроснабжения	25 26	4
	ПЗ№13. Оформление чертежа столбчатого фундамента	27 28	4
	ПЗ№14. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	29 30 31 32	8
	ПЗ№15. Оформление чертежей инженерных сетей	33 34	4
	Консультации		**2**
	Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС	35	2
	Самостоятельная работа		**2**
	Моделирование схемы земельного участка	-	2
Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства			**10**
	Практические занятия		**8**
	ПЗ№16Моделирование серии железобетонных конструкций	36 37 38 39	8
	Самостоятельная работа		**2**
	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	-	2
3 курс семестр 5 (2028-2029у.г.)			**36**
Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства			**18**
	Практические занятия		**16**
	ПЗ№16.Моделирование серии стальных конструкций	40 41	4
	ПЗ№17. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	42 43	4
	ПЗ№18 Моделирование крепежного оборудования	44 45	4
	ПЗ№19 Моделирование серии деревянных конструкций	46 47	4
	Самостоятельная работа		**2**
	Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	-	2
Тема 1.4. Координация и адаптация			**18**
	Консультации	48	**2**
	Форматы представления данных информационных моделей		2

этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	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**.** Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства		
	Практические занятия		**14**
	ПЗ№19.Экспорт проекта в формат IFC	49 50	4
	ПЗ№20 Переопределение элементов информационной модели	51 52	4
	ПЗ№21. Экспорт проекта в табличный формат данных	53 54	4
	ПЗ№22 Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами»	55	2
	Содержание		**2**
	Система классификации компонентов информационной модели ОКС. **Дифференцированный зачет**	56	2
Промежуточный контроль в форме дифферецированного зачета			
Учебная практика			**36**
Виды работ:			
Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;		57	8
Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;		58	8
Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;		59	8
Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации		60	6
Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;		61	6
Обеспечение технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС.		62	8
Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС и их тестирование 8		63	8
Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС и их тестирование		64	8
Разработка и согласование алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком, используя регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС		65	6
Дифференцированный зачет		66	6
Производственная практика **Виды работ:**			**36**

Формализация решения задачи информационного моделирования ОКС	67	8
Составление алгоритмов решения задач информационного моделирования ОКС	68	8
Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС	69	8
Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов	70	6
Дифференцированный зачет	71	6
Экзамен (квалификационный)		***18***
Всего		**244**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM», оснащеннаяв соответствии с требованиями.
Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с требованиями.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92360

2. Создание BIM-модели производственного здания в программной среде Autodesk Revit 2021. Ковалев А.А., Краско А.С., Пирогов В.В., Боровик Т.Н., Зуев В.В. Москва, 2021. Издательство: ООО "Издательство "Спутник+" – 250с – ISBN: 978-5-9973-6082-5- Тест : непосредственный

3. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM) Шеина С.Г., Гиря Л.В., Миненко Е.Н. Ростов-на-Дону, 2020. Издательство: Донской государственный технический университет ISBN:978-5-7890-1807-1 132с.Тест : электронный — URL: https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fntb.donstu.ru%2Fcontent%2Frazrabotka-rabochego-proekta-stroitelnogo-obekta-s-ispolzovaniem-tehnologiy-informacionnogo-modelirovaniya-bim&post=-73153561_4730&cc_key=

4. Управление проектами с использованием Microsoft Project : 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. — ISBN978-5-4497-2465-6 — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.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 (IFC) 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 //URL:https://docs.cntd.ru/document/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// URL: https://docs.cntd.ru/document/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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164873

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793894

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/555664724

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793891

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/573514520

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278451

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 //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278460

10. . Букварь Renga [Электронный ресурс]- //URL: https://www.idtsoft.ru/sites/default/files/fields/media/file/field-media-file/2022-04/book_renga.pdf?ysclid=lafeqosyy3141591780

11. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] //URL: -: https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899

12. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] //URL: https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532

13. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс]//URL: https://rengabim.com/architecture/

14. Официальный сайт компании Graphisoft. [Электронный ресурс//URL: http://www.graphisoft.ru/archicad/

15. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс]//URL: https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы профессионального модуля состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических (лабораторных) работ (*Приложение 1*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[2]
ПК 5.1	- 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 подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Дифференцированный зачет. Экзамен
ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определяет этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	
ОК 02	- выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 03	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 05	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию;	
ОК 08	- грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
ОК 09	демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	

.

	профессиональной деятельности на иностранном языке	
ПК5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 08 ОК 09	- 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 моделей ОКС для многократного использования; - распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявляет и эффективно исщет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - 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 профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности -- демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	
ПК 5.3	- анализирует задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; - разрабатывает и согласовывает алгоритмы	

	автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком; - реализует алгоритм средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптирует интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя - составляет инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; - выявляет малоэффективные участки автоматизации информационного моделирования ОКС; - формирует предложения по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС	
ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	
ОК 02	- выявляет и эффективно исщет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника	
ОК 03	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач)	
ОК 05	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию;	
ОК 07	- находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта - грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 08	- соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	
ОК 09	- применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности демонстрирует лексический минимум, относящийся	

	к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	

4.2.Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Понятие об информационном моделировании.
2. Моделирование как метод решения прикладных задач.
3. Основные понятия информационного моделирования.
4. Связи между объектами
5. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).
6. Принципы работы в среде общих данных.
7. Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.
8. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.
9. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС
10. Методы геометрического компьютерного моделирования.
11. Технологии параметрического моделирования.
12. Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде
13. Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС..
14. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС
15. Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС
16. Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.
17. Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов.
18. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые
19. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.
20. Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС
21. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС.
22. Экспорт проекта в формат IFC
23. Переопределение элементов информационной модели
24. Экспорт проекта в табличный формат данных
25. Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами
26. Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении3.