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.03 «Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий»

по специальности: 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 «Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13 июля 2023 г. № 531 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 17.08.2023 г. № 74854);

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

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **12**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **21**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **27**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование 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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
ПК 3.1.	Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.2.	Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
ПК 3.3.	Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
ПК 3.4.	Формировать техническую документацию информационной модели здания
ПК 3.5.	Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта, извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной части проекта, актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной части проекта, сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной части проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования зданияна этапе разработки архитектурной части проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели зданияна этапе разработки архитектурной части проекта, анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего

	здания на этапе разработки конструктивной части проекта, извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки конструктивной части проекта, актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания разработки конструктивной части проекта, сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки конструктивной части проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования зданияна этапе разработки конструктивной части проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели зданияна этапе разработки конструктивной части проекта, анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделейразработки инженерных систем и оборудования проекта, актуализации данных структурных элементов

	информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, сохранения и передачи данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования зданияна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели зданияна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий, сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате, печать технической документации, составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации, составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации, формирование видов представления данных информационной модели здания, оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации
Уметь	Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданийна этапе разработки архитектурной части

	проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки архитектурной части проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки конструктивной части проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки конструктивной части проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проект, решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования

	проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде, использовать систему электронного документооборота организации, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования
Знать	Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданийна этапе разработки архитектурной

	части проекта, уровни проработки элементов информационных моделей зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданийна этапе разработки архитектурной части проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта, задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, уровни проработки элементов информационных моделей зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданийна этапе разработки конструктивной части проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта, задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта , назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, уровни

	проработки элементов информационных моделей зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданийна этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий, назначение среды общих данных, методы коллективной работы над единой информационной моделью здания, система электронного документооборота организации, средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*(выписка из учебного плана)*

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																					
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							3 курс																					
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	5 семестр							промежуточная аттестация		6 семестр								промежуточная аттестация			
												Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации		
													учебные занятия										учебные занятия										
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					
Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий																																	
ПМ.03		**ЭК**	**336**	**10**	**326**	**284**	**34**	**284**	**8**	**0**	**32**	**60**	**12**		**2**	**42**	**2**		**2**			**354**	**16**		**4**	**242**	**6**		**8**				
Т ехнология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий																																	
МДК.03.01		ДЗ	192	10	182	140	34	140	8	0	26	60	12		2	42	2		2			132	16		4	98	6		8				
УП.03	Учебная практика	ДЗк	72	0	72	72	0	72	0	0	0											72				72							
ПП.03	Производственная практика	ДЗк	72	0	72	72	0	72	0	0	0											72				72							

ПМ.03 Экв.	Экзамен квалификационный	6	**18**								6											18								

2.1.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		Самостоятельная работа
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических. занятий	Консультации	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ОК 1-ОК 9 ПК 3.1-3.5	**МДК 03.01.** Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	**192**	140	182	140	8		-	-	**10**
	Дифференцированный зачет	**18**								
ОК 1-ОК 9 ПК 3.1-3.5	Учебная практика	**72**	72	-				**72**	-	
ОК 1-ОК 9 ПК 3.1-3.5	Производственная практика	**72**	*72*	-					**72**	
	Экзамен квалификационный	**18**								
	Всего:	***336+ 18***	***284***	***182***	***140***	***8***	-	***72***	***72***	***10***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ03.Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	№ урока	Объем в часах
1	**2**		**3**
ПМ03.Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий			**354**
МДК 03.01.Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий			**192**
Раздел 1.Разработкаархитектурно-строительных чертежейс использованием технологии информационного моделирования			**192**
	3 курс 5 семестр (2028-2029 учебный год)		**60**
Тема 1.1.Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства			**4**
	Содержание		**4**
	Порядок передачи проектной информационной модели. Алгоритм передачи информационной модели на этап строительства. Принципы формирования сопроводительных документов. Порядок контроля целостности проектной информационной модели.	1	2
	Порядок внесения изменений и фиксации изменений в информационную модель по результатам проверки. Требования по передаче информационной модели.	2	2
Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализацияданные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта			**56**
	Содержание		**10**
	Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	3	2
	Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	4	2
	Практические занятия		**42**
	ПЗ№1Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта	5	2
	ПЗ№2Использование технологий информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта	6 7	4

	ПЗ№3Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	8 9	4
	ПЗ№4Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта	10 11	4
	ПЗ№5Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта	12 13	4
	ПЗ№6Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	14 15 16	6
	Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	17	2
	Назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	18	2
	Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	19	2
	ПЗ№7Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	20 21 22	6
	ПЗ№8Обоснование принятого решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта	23 24 25	6
	ПЗ№9Использованиенеобходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта	26 27 28	6
	консультации		**2**
	Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта	29	2
	самостоятельная работа	-	**2**
	Изучение материала дисциплины с помощью учебных изданий и электронных ресурсов на тему организации и выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	-	2
3 курс 6 семестр (2028-2029 учебный год)			**132**
Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данныхструктурных элементов			**42**
	Содержание		**8**
	Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта	30	**2**

информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проектаСтандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта		
	ПЗ№ 10Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта	31 32 33	**6**
	Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	34	**2**
	ПЗ№11Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта	35 36 37	**6**
	Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта Назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	38	**2**
	ПЗ№12Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	39 40 41	**6**
	Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта	42	2
	ПЗ№13Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта	43 44 45	6
	ПЗ№14Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки конструктивной части проекта	46 47	4
	ПЗ№15Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этаперазработки конструктивной части проекта	48	2
	ПЗ№16Заполнениеатрибутивных данныхэлементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	49	2
	консультации		**2**
	Обоснованиепринятогорешенияпри создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта	50	2
Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация			**50**
	Содержание		**6**

данныхструктурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта	Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проектаЦели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	51	**2**
	Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	52	**2**
	ПЗ№17Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	53 54	**4**
	Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проектаНазначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проектаНазначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	55	**2**
	ПЗ№18Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	56 57 58	**6**
	ПЗ№19Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	59 60 61	**6**
	ПЗ№20Формированиеинформационноймодели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	62 63 64	**6**
	ПЗ№21Заполнениеатрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	65 66 67	6
	ПЗ№22Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Выборнеобходимыхкомпонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта	68 69 70	6
	консультации		**2**
	Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и	71	2

	оборудования проекта		
	самостоятельная работа	-	**8**
	Изучение нормативно-технических и нормативно-правовых документов: Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; ГОСТ Р 57295-2016 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве 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 СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла ГОСТ Р 57563-2017 (ISO_TS 12911 2012). Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений СП 328.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели СП 331.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах. 3. Анализ справочных пособий к программным продуктам по разделу дисциплины.		
Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания			**40**
	Содержание		**6**
	Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий	72	2
	Назначение среды общих данных Методы коллективной работы над единой информационной моделью здания Система электронного документооборота организации	73	2
	ПЗ№23Сбор, использованиеданных информационной модели зданий в графическом и табличном виде	74 75 76 77 78 79	12
	ПЗ№24Система электронного документооборота организации	80 81 82 83 84	10

	ПЗ№25Формирование требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания	85 86 87 88 89	10
	Средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации. **Дифференцированный зачет**	90	2
	консультации		**2**
	Формированиетребований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования	91	2
Учебная практика по разделу			**72**
Виды работ Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта		92	8
Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта		93	8
Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта		94	8
Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта		95	6
Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженернойчасти проекта		96	6
Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проектаАнализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта		97	8
Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта		98	8
Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта		99	8
Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта		100	6
Комплексный дифференцпрованный зачет		101	6
Производственная практика			**72**
Виды работ		102	**8**

Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования.		
Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий.	103	**8**
Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий	104	**8**
Принятие решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки рхитектурной/конструктивной/инженерной части проекта	105	**6**
Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта	106	**6**
Актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта Согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта	107	**8**
Сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта	108	**8**
Выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта	109	**8**
Составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта	110	**6**
Комплексный дифференцпрованный зачет	111	**6**
Итого:		**336**
Экзамен по модулю (квалификационный)		**18**
Всего 336+18		**354**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности»,*

Лаборатории *Лаборатория «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий», Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования»*,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 издания

1. Абакумов, Р. Г., Наумов А. Е., Зобова А. Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – № 5. 2024г. – С. 171- 181.
2. Адизес, И. Управление жизненным циклом корпораций. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2026. – С. 34–211.
3. Асаул, А. Н. Формирование и оценка эффективности организационной структуры управления в компаниях инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. В. Симонов; под ред. засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А.Н. Асаула. – СПб. : ГАСУ, 2024. – 258 с.
4. Балацкий, Е. В. Технологическая диффузия и инвестиционные решения // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2026. – № 3 (15). – С. 10–34.
5. Бачурина, С. С., Голосова Т. С. Сквозное BIM-проектирование – основа возврата инвестиций // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы 5-й междун. науч.-практ. конференции, 10 апр. 2019 / Под ред. В. И. Ресина. – М. : ИПО «Гриф и К», 2026 – С. 13–18.
6. Бачурина, С. С, Голосова Т. С. Инвестиционная составляющая в проектах внедрения BIM-технологий / Бачурина С.С., Голосова Т.С. // Вестник МГСУ. – 2024. – № 2. – С. 126
7. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс. – М. :Издательсий-торговый дом «Русская Редакция», 2024 - 576 с.
8. Волков, А. А, Аникин Д. В. Формирование корпоративного информационного пространства строительных организаций // Научное обозрение. – 2024 № 10. – С. 110-115.
9. Гинзбург, А. В. BIM-технологии на протяжении жизненного цикла строительного объекта // Информационные ресурсы России. 2024 – № 5 (153). – С. 28-31.
10. Гинзбург, А. В., Воложенин А. С. Оценка эффективности комплексных проектов автоматизации в строительстве // Научное обозрение. – 2024. – № 13. – С. 6-10.

11. Гинзбург, А. В., Кангезова М. Х. Применение методов оценки состояния среды жизнедеятельности в строительной практике: BREEAM и LEED // БСТ : Бюллетень строительной техники. – 2024. – № 12 (1000). – С. 33-35.

12. Гинзбург, А. В., Шилова Л. А., Шилов Л. А. Современные стандарты информационного моделирования в строительстве // Научное обозрение. 2025. – № 9. – С. 16-20.

13. Голосова Т. С. Проблемы импортозамещения в BIM / Голосова Т. С. // ЭТАП : экономическая теория, анализ, практика, 2025. – № 2. – С. 127–133.

14. Голосова, Т. С. Модель выбора стратегии перехода к BIM-технологиям / Голосова Т. С. // Градостроительство, 2025. - № 5 (45). – С. 25–27.

15. Грахов, В. П., Мохначев С. А., Иштряков А. Х. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. – 2025. – № 1-1. – 500 с.

16. Добрынин, А. П. и др. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // InternationalJournalofOpenInformationTechnologies. – 2024. – 4. – №. 1. –С. 4–11.

17. Добрынин, А. П. и др. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // InternationalJournalofOpenInformationTechnologies. – 2024. –Т. 4. – №. 1. – С. 4-11.

18. Ильина, О. Н. Управление проектами с использованием технологий информационного моделирования (BIM) при проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных объектов // Недвижимость: экономика, управление. – 2023. – № 2. – С. 72-75.

19. Мурашова, О. В. Тенденции и проблемы внедрения информационных технологий в инвестиционно-строительной сфере //Недвижимость: экономика, управление. – 2023 – № 3. – С. 62-66.

20. Мурашова, О. В., Яськова Н. Ю. Актуальные аспекты и проблемы внедрения концепции информационного моделирования инвестиционно-строительной деятельности // Научное обозрение. – 2023. – № 4. – С. 160-164.

21. Румянцева, Е. В., Манухина Л. А. BIM-технологии: подход к проектированию строительного объекта как единого целого // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения, 2023. – № 5 (18). - С.33–36.

22. Силка, Д. Н., Уразова К. В. Особенности организационно-экономического механизма строительства в современных условиях // Вестник МГСУ. – 2019. – № 8. – С. 171-185.

23. Синягов, С. А., Куприяновский В. П., Куренков П. В., Намиот Д. и др. Строительство и инженерия на основе стандартов BIM как основа трансформаций инфраструктур в цифровой экономике // International Journal ofOpenInformationTechnologies. – 2024 – № 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stroitelstvo-i-inzheneriya-na-osnove-standartov-bimkak-osnova-transformatsiy-infrastruktur-v-tsifrovoy-ekonomike (дата обращения: 19.03.2017).

24. Талапов, В. В. О некоторых принципах, лежащих в основе BIM // Известия высших учебных заведений. Строительство - Новосибирск, 2026. – № 4 (688). – С. 108-114.

25. Талапов, В. В. Об общей схеме информационной модели объекта строительства // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2023. – № 1 (689). – С. 91-97.

26. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2024. – 392 с.

27. Талапов, В. В. Технология BIM : суть и основы внедрения информационного моделирования зданий / Талапов В. В. - М. : ДМК-пресс, 2024. – 410 с.

28. Тельнов, Ю. Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике / Ю. Ф. Тельнов. – М. : СИНТЕГ, 2025 . – 316 с.

29. Тельнов, Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Ю. Ф.Тельнов. -М. : Финансы и статистика, 2022. - 320 с.

30. Фролова, Е. В. Информационное моделирование строительного объекта (BIM) / Е. В. Фролова // Инновации. - 2023. - № 4. – С. 109–123.

31. Четверик, Н. П. Поэтапное внедрение технологий информационного моделирования (BIM) в строительной сфере // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2023. – № 12. – С. 44-47.

32. Шатситко, А. Е. Модели человека в экономической теории: Учеб. Пособие. / Шатситко А. Е. – М. : ИНФРА-М, 2026. – 142 с.

33. Яськова, Н. Ю. Ренессанс проектного подхода в цифровой экономике // Экономика и предпринимательство. – 2023 – № 9-4 (86-4). – С. 164-166.

34. Яськова, Н. Ю., Мурашова О. В. Геоинформационное моделирование в строительной организации // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 3-1 (80-1). – С. 990-992

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. От 29.06.2015) [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

2. Федеральный закон от 25 февраля 1999 года № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

3. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29.06.2015, [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

4. Приказ Росстандарта от 06.03.2018 № 410, [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

5. 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». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

6. 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». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

7. ГОСТ Р 10.0.04-2019/ИСО 29481-1:2012 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

8. 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» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

9. ГОСТ Р 10.0.06-2019/ ИСО 12006-3:2007 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

10. ПНСТ 10.0.00-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Основные положения». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

11. ПНСТ 10.0.01-2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Термины и определения». [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

12. ГОСТ Р 57563-2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

13. ГОСТ Р 57310-2016 Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

14. ГОСТ Р 55.9.02-2014 Управление активами. Национальная система стандартов. Системы менеджмента. Требования. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

15. ГОСТ Р 57311-2016 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

16. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла

17. ГОСТР 21.101 — 2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

18. ЦГЭ.ЦИМ-2.0 Требованиякцифровым информационным моделям объектов капитального строительства, представляемым для проведения экспертизы. [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант.Плюс» (дата обращения: 15.11.2022).

19. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

20. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

21. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

22. Постановление Правительства РФ от 15.10.2016 N 1050 "Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации" [Электронныйресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

23. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 926/пр «Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства (с изм. на 4 марта 2015 г.)» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022)

24. ГОСТ Р ИСО 21500-2014 «Руководство по проектному менеджменту» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

25. ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.11.2022).

26. Отчет «Оценка применения BIM-технологий в строительстве Результаты исследования эффективности применения BIM-технологий в инвестиционно-строительных проектах российских компаний» [Электронный ресурс] // Официальный сайт НОПРИЗ. Режим доступа nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchot.pdf (дата обращения 15.11.2022).

27. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru/docs/16405 (дата обращения 15.11.2022).

28. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru/docs/ 15631/ (дата обращения 15.11.2022).

29. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru/docs/16403 (дата обращения 15.11.2022).

30. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru/docs/16400 (дата обращения 15.11.2022).

31. Стратегия инновационного развития России до 2030 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минэкономразвития РФ. Режим доступа http://www. economy.gov.ru (дата обращения 15.11.2022).

32. Статистический сборник Росстата. – 2021. – С.1-542.

33. ИННОВАЦИОННАЯ РОССИЯ – 2020. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. [Электронный ресурс] // Инновационный портал Новосибирского государственного университета. Режим доступа http://inno.nsu.ru/news/2011-01-10.htm (дата обращения 15.11.2022)

34. Технологическое развитие отраслей экономики. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/

35. Управление инвестиционно-строительными проектами на основе Primavera: учеб. пособие / С. В. Бовтеев и др.; под ред. С. В. Бовтеева и А. В. Цветкова. – М. ; СПб. : СПбГАСУ; М. : ЗАО «ПМСОФТ», 2024. – 464 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Официальный сайт Минстроя России. Режим доступа http://www.minstroyrf.ru

2. Портал isicad [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru// (дата обращения: 10.04.2016) http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18353.

3. Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minstroyrf.ru//

4. Сайт Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// nopriz.ru//

5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] –ь-Режим доступа: http://www.gks.ru/

3.3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы дисциплины 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 дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 1-ОК 9 ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5	Выполнение проектных работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	**Текущий контроль:** опрос (устный, письменный) наблюдение и экспертное наблюдение выполне*ния* практических работ, оценка результатов работы на практических занятиях контроль и оценка результатов выполнения самостоятельной работы **Рубежный контроль:** Оценка результатов тестирования контрольной работы **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет -6 семестр Экзамен по модулю (квалификационный)

4.2 Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Порядок передачи проектной информационной модели
2. Принципы формирования сопроводительных документов.
3. Требования по передаче информационной модели.
4. Порядок контроля целостности проектной информационной модели.
5. Порядок внесения изменений и фиксации изменений в информационную модель по результатам проверки.
6. Алгоритм передачи информационной модели на этап строительства.
7. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта
8. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
9. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта

10. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
11. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
12. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
13. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
14. Назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта
15. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
16. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта
17. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта
18. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта
19. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
20. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
21. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
22. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
23. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
24. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
25. Назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта
26. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
27. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта
28. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта
29. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
30. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
31. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
32. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
33. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
34. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
35. Назначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
36. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
37. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
38. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и оборудования
39. Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе

жизненного цикла зданий

40. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий
41. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий
42. Назначение среды общих данных
43. Методы коллективной работы над единой информационной моделью здания
44. Система электронного документооборота организации
45. Средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта техническойдокументации

Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3