

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация: Техник

Форма обучения

очная на базе основного общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25»06 2024 г. №442

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Екатерина Александровна Панова

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ксения Сергеевна Ткачук

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Яна Ринатовна Гафиятова

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Анастасия Евгеньевна Хасанова

ОДОБРЕНО

Предметной/предметно-цикловой комиссией
«Строительства и землеустройства»

Председатель Т.Д. Харламова

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....	11
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	12
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
2.1 Структура профессионального модуля.....	13
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	13
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	25
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	28
3.1 Материально-техническое обеспечение	28
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	28
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	29
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	35
4.1 Текущий контроль	35
4.2 Промежуточная аттестация.....	36
Приложение 1 Образовательные технологии.....	53
Приложение 2	55

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений».

Модуль «Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений» включен в обязательную часть образовательной программы и частично вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос ООО «ЖДС Инжиниринг»).

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.1	Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности
ПК 4.2	Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.3	Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий
ПК 4.4	Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов
ПК 4.5	Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий
ПК 4.6	Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 4.1 Осуществлять выполнение мероприятий по технической	Н 4.1.01 Осуществление выполнения мероприятий по технической	У 4.1.01 оформлять документацию по результатам общего осмотра здания;	З 4.1.01 жилищную политику новых форм собственности;

эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности	эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности;	У 4.1.02 оформлять акты при эксплуатации зданий;	З 4.1.02 типовые структуры эксплуатационных организаций;
		У 4.1.03 составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего и капитального ремонта зданий;	З 4.1.03 организацию работ по технической эксплуатации зданий;
		У 4.1.04 составлять порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий;	З 4.1.04 правила заполнение актов;
		У 4.1.05 определять износ конструктивных элементов и средний срок службы здания;	З 4.1.05 систему планово-предупредительных ремонтов;
		У 4.1.06 определять физический износ инженерных систем	З 4.1.06 порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий;
			З 4.1.07 комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений;
			З 4.1.08 физический и моральный износ;
			З 4.1.09 срок службы и капитальность здания;
ПК 4.2 Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений	Н 4.2.01 Обеспечение выполнения ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений	У 4.2.01 выполнять перепланировки жилых и общественных зданий;	З 4.2.01 виды работ при реконструкции зданий и сооружений;
		У 4.2.02 рассчитывать усиление конструктивных элементов зданий и сооружений;	З 4.2.02 особенности конструкций зданий различных периодов постройки;
		У 4.2.03 выполнять	З 4.2.03

		чертежи на усиление конструктивных элементов зданий и сооружений;	планировочные и конструктивные особенности жилых зданий различных периодов постройки;
		У 4.2.04 оформлять проектную документацию на реконструкцию зданий и сооружений;	З 4.2.04 реставрация зданий и сооружений;
			З 4.2.05 стратегия модернизации зданий
			З 4.2.06 усиление оснований эксплуатируемых зданий и различных конструктивных элементов зданий и сооружений;
			З 4.2.07 восстановление и ремонт различных конструктивных элементов зданий и сооружений;
ПК 4.3 Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий	Н 4.3.01 Выполнение диагностики и оценки технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий;	З 4.2.08 проектная документация на реконструкцию зданий;	
		У 4.3.01 оценивать техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания;	З 4.3.01 методы визуального и инструментального обследования;
		У 4.3.02 пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов;	З 4.3.02 правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий;
		У 4.3.03 выбирать метод для определения скрытых дефектов;	З 4.3.03 правила и методы определения скрытых дефектов в конструктивных элементах зданий;
		У 4.3.04 заполнять	З 4.3.04 типы

		акты и ведомость дефектов;	дефектов, их причины и последствия;
		У 4.3.05 разрабатывать мероприятия для проведения ремонтных работ или реконструкции здания;	З 4.3.05 нормативно-техническая документация, используемая для заполнения актов;
			З 4.3.06 методы визуального и инструментального обследования зданий;
			З 4.3.07 оценка качества ремонтно-строительных работ;
			З 4.3.08 оформление актов и дефектных ведомостей;
ПК 4.4 Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов	Н 4.4.01 Выполнения обследования систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов	У 4.4.01 выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях;	З 4.4.01 технологию и методику проведения обследования инженерных систем;
		У 4.4.02 пользоваться инструментами и приборами для обследования инженерных сетей;	З 4.4.02 средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей;
		У 4.4.03 выполнять расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей;	З 4.4.03 методы контроля состояния и эксплуатационных свойств инженерных сетей;
		У 4.4.04 оформлять документы по итогам обследования инженерных сетей;	З 4.4.04 требования к проверке применяемых инструментов и приборов;
		У 4.4.05 разрабатывать мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	З 4.4.05 требования к составу документации;
		У 4.4.06 выполнять чертежи по ремонту и замене инженерных сетей;	З 4.4.06 методики оценки состояния и инженерных сетей;
			З 4.4.07 перечень работ, относящихся к текущему и капитальному ремонтам

			инженерных сетей; З 4.4.08 мероприятия по ремонту и замене инженерных сетей;
ПК 4.5 Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий	Н 4.5.01 выполнения работ по благоустройству территории гражданских зданий	У 4.5.01 определять мероприятия по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров;	З 4.5.01 нормативные правовые акты, регламентирующие проведение работ по благоустройству;
		У 4.5.02 составлять дефектные ведомости для планирования ремонтных работ по благоустройству;	З 4.5.02 Виды благоустройства придомовой территории
		У 4.5.03 организовывать работы по ремонту элементов благоустройства и озеленения;	З 4.5.03 Требования к размещению транспортных путей и объектов в зоне жилой застройки
		У 4.5.04 вносить результаты проверок и осмотров элементов благоустройства и озеленения в текущие документы;	З 4.5.04 требования безопасности и санитарных норм к состоянию детских, спортивных, специализированных площадок;
			З 4.5.05 дефекты малых архитектурных форм, дорожных покрытий и технологии их устранения;
			З 4.5.06 технологии для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий;
			З 4.5.07 организация и контроль работы по ремонту элементов благоустройства:

			З 4.5.08 порядок подготовки, сдачи и приемки документации по благоустройству территорий;
ПК 4.6 Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий	Н 4.6.01 Координации работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий	У 4.6.01 выявлять санитарные нарушения при плановых и внеплановых осмотрах по содержанию и уборке помещений придомовой территории;	З 4.6.01 современные технологии и материалы для проведения работ по санитарному содержанию и уборке помещений и территории
		У 4.6.02 составлять акты по результатам осмотров санитарного содержания и уборки территорий по требованиям СанПиН 2.1.3684-21;	З 4.6.02 средства малой механизации, используемые для уборки территории
		У 4.6.03 разрабатывать мероприятия по устранению санитарных несоответствий выявленных при уборке помещений и территорий зданий;	З 4.6.03 положение по техническому обследованию жилых зданий;
			З 4.6.04 требования охраны труда, пожарной безопасности и санитарно гигиенических норм;
			З 4.6.05 технологии обработки информации с использованием вычислительной техники, современных средств коммуникаций и связи;
			З 4.6.06 квалификационный уровень персонала подрядной организации, осуществляющей работы рабочего персонала по санитарному

			содержанию, уборке помещений и придомовой территории;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
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		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
		Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04 применять знания основ предпринимательской деятельности и финансовой грамотности в профессиональной деятельности;	Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации		Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;	Зо 05.01 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; особенности

с учетом особенностей социального и культурного контекста			социального и культурного контекста;
		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	У 4.3.04 заполнять акты и ведомость дефектов;	Тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	6	Часы вариативной части отводятся на изучение инструментов бережливого производства, применяемых в ООО «ЖДС ИНЖИНИРИНГ», а так же на формирования умений заполнять акты и ведомости, оформлять проектную документацию, анализ технологий благоустройства территорий гражданских зданий и придомовой территории.
-	У 4.2.04 оформлять проектную документацию на реконструкцию зданий и сооружений;	Тема 2.1 Основные виды работ при реконструкции зданий и сооружений	4	
-	У 4.4.04 оформлять документы по итогам обследования инженерных сетей	Тема 3.1 Техническая эксплуатация инженерных сетей	18	
-	У 4.5.01 определять мероприятия по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров;	Тема 4.1 Благоустройство территории гражданских зданий и придомовой территории	16	
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			44	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	92	не предусмотрено
Практические занятия	110	110
Лабораторные занятия	10	10
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено	не предусмотрено
Самостоятельная работа	12	не предусмотрено
Практика, в т.ч.:	не предусмотрено	не предусмотрено
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	12	не предусмотрено
Всего	416	300

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час с	Самостоятельная работа	с преподавателем						Промежуточная аттестация	
		Всего	в том числе													
			в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			курсовой проект (работа)	Консультации						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 4.3, ПК 4.1 ОК 01, ОК 05.	Раздел 1. Техническая эксплуатация зданий			6			42		42	24	18	24	-	-	-	-
ПК 4.2 ОК 03, ОК 05	Раздел 2. Реконструкция зданий			7			76	6	70	36	34	36	-	-	-	-
ПК 4.4 ОК 01	Раздел 3. Техническая эксплуатация инженерных сетей			7			64	4	60	30	30	30	-		-	
ПК 4.5, ПК 4.6 ОК 01	Раздел 4 Благоустройство территорий			7			42	2	40	30	10	20	10		-	
ПК 4.1, ПК 4.2,ПК 4.3 ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6 ОК 01, ОК 03, ОК 05	Учебная практика		7				72		72	72						
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6 ОК 01, ОК 03, ОК 05	Производственная практика		7				108		108	108						
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6 ОК 01, ОК 03, ОК 05	Экзамен по профессиональному модулю	7					12									12
	Всего	1	2	4	-		416	12	272	300	92	110	10			12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации, учебная и/или производственная практика	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
МДК/Раздел 1. Техническая эксплуатация зданий		46/24		
МДК.04.01 Техническая эксплуатация зданий		46/24		
Тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание			
	1. Жилищная политика новых форм собственности. Основные принципы федеральной жилищной политики. Типовые структуры эксплуатационных организаций. Организация работ по технической эксплуатации зданий. Параметры, характеризующие техническое состояние зданий	4/0	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05	3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.1.03 3о 01.02 3о 05.01 3о 05.02
	2. Износ зданий. Физический износ. Моральный износ. Срок службы здания. Эксплуатационные требования к зданиям. Капитальность зданий/	4/0	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05	3 4.1.04 3о 01.02 3о 05.01 3о 05.02
	3. Система планово-предупредительных ремонтов. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально-отремонтированных и модернизированных зданий. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений	4/0	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05	3 4.1.05 3 4.1.06 3о 01.02 3о 05.01 3о 05.02
	4. Содержание помещений. Заполнение актов. Дефектная ведомость	2/0	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	3 4.1.07 3о 01.02 3о 05.01 3о 05.02
	В том числе практических занятий	18/18		
	Практическое занятие №1. Оформление документации по результатам общего осмотра здания	2/2	ПК 4.1 ОК 01	У 4.1.01 Уо 01.01

			ОК 05.	Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие №2. Определение износа конструктивных элементов здания (окон, дверей пола и отделочные работы)	4/4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	У 4.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие №3. Расчет физического износа зданий и сооружений	2/2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	У 4.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие № 5. Характерные повреждения стен и способы их устранения. Определение деформации стен	2/2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	У 4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие №6. Составление дефектной ведомости помещений	2/2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	У 4.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие №7. Оформление актов при эксплуатации зданий	2/2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 05.	У 4.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
Тема 1.2 Оценка технического состояния зданий и сооружений	Содержание			
	1. Определение технического состояния зданий и сооружений. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов здания. Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации	2/0	ПК 4.3 ОК 01 ОК 05.	3 4.3.01 3 4.3.02 3 4.3.03 3о 01.02 3о 05.01 3о 05.02
	2. Методика оценки технического состояния разных конструкций из различных материалов.	4/0	ПК 4.3 ОК 01	3 4.3.01 3 4.3.02

			ОК 05.	З 4.3.03 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий	6/6		
	Практическое занятие №8. Оценка технического состояния фасадов здания и здания в целом	2/2	ПК 4.3 ОК 01 ОК 05.	У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
	Практическое занятие №9. Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений	4/4	ПК 4.3 ОК 01 ОК 05.	У 4.3.04 У 4.3.05 З 4.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 05.01 Уо 05.02
Раздел 2. Реконструкция зданий				
МДК.04.02 Реконструкция зданий				
Тема 2.1 Основные виды работ при реконструкции зданий и сооружений	Содержание	30/0		
	Виды работ при реконструкции зданий и сооружений. Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Реставрация зданий и сооружений. Планировочные и конструктивные особенности жилых зданий различных периодов постройки. Стратегия модернизации зданий. Модернизация квартир. Реконструкция общественных зданий. Пристройка, надстройка зданий	8/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.2.05 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 05.01 Зо 05.02
	Усиление оснований эксплуатируемых зданий. Причины неудовлетворительного состояния фундаментов эксплуатируемых зданий. Основные методы восстановления (укрепления) кладки фундаментов.	6/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	З 4.2.06 З 4.2.07 Зо 03.01 Зо 03.03

Способы разгрузки и усиления фундаментов эксплуатируемых зданий			3о 05.01 3о 05.02
Восстановление конструктивных элементов зданий. Восстановление и улучшение эксплуатационных свойств стен зданий. Восстановление и усиление железобетонных перекрытий при реконструкции зданий	8/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	3 4.2.06 3 4.2.07 3о 03.01 3о 03.03 3о 05.01 3о 05.02
Усиление и ремонт конструктивных элементов здания. Усиление железобетонных колонн. Ремонт, усиление и замена лестниц и балконов. Усиление каменных конструкций. Усиление металлических конструкций. Усиление и ремонт деревянных конструкций	6/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	3 4.2.06 3 4.2.07 3о 03.01 3о 05.01 3о 05.02
Проектная документация на реконструкцию зданий	2/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	3 4.2.08 3о 03.01 3о 03.03 3о 05.02
В том числе практических занятий	34/34		
Практическое занятие № 10. Выполнение перепланировки	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
Практическое занятие № 11. Выбор конструктивного решения системы утепления наружных стен при реконструкции	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
Практическое занятие № 12. Выполнение теплотехнического расчета наружных стен с применением фасадных утеплителей	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
Практическое занятие № 13. Выполнение чертежей конструкций утеплённых фасадов	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01

				Уо 03.02 Уо 05.01
	Практическое занятие № 14. Расчет усиления фундамента. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
	Практическое занятие № 15. Расчет усиления пустотных плит. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
	Практическое занятие № 16. Расчет усиления простенков кирпичных стен здания. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
	Практическое занятие № 17. Расчёт усиление оконных и дверных проемов в кирпичной стене. Выполнение чертежа усиленных проёмов	4/4	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.02 У 4.2.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа	4/0		
	Практическая работа «Правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП»; Практическая работа «Работа с дополнительными источниками и составление плана-конспекта»	6/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.01 З 4.2.03 З 4.2.04 У 4.2.03 З 4.2.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 03.01 Зо 03.04
Тема 2.2 Охрана труда	Содержание	4/0		

	Требования безопасности к производственным процессам, производственному оборудованию и отдельным видам работ. Основные требования безопасности и экологии в проекте строительства (реконструкции) объекта.	4/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.01 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 05.02
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие № 18. Разработка рекомендаций по уменьшению риска	2/2	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	
	Самостоятельная работа	2/0		
	Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач»	2/0	ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	У 4.2.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01
Раздел 3 Техническая эксплуатация инженерных сетей				
МДК 04.03 Техническая эксплуатация инженерных сетей	Содержание	30/0		
Тема 3.1: Техническая эксплуатация инженерных сетей	1. Назначение и классификация инженерных коммуникаций здания. 2. Основные технические характеристики инженерных систем. 3. Организация технического обслуживания и ремонта инженерных сетей. 4. Требования охраны труда и безопасности при эксплуатации инженерных систем.	4/0	ПК 4.3 ОК 01 ОК 03	З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 З 4.4.05 З 4.4.06 З 4.4.07 З 4.4.08
	1. Требования к составу документации; 2. Методики оценки состояния и инженерных сетей; 3. Устройство системы водоснабжения жилых домов и общественных зданий. 4. Методы диагностики и устранения неисправностей водопровода.	10/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04

	5. Эксплуатационные нормы и правила по обслуживанию канализационных систем. Современные методы очистки сточных вод.			
	1. Перечень работ, относящихся к текущему и капитальному ремонтам инженерных сетей; 2. Мероприятия по ремонту и замене инженерных сетей; 3. Использование автоматизированных систем мониторинга и диспетчерского управления инженерными сетями. 4. Практика дистанционного управления и удаленного мониторинга инженерных сетей. 5. Современное программное обеспечение для управления эксплуатационными процессами.	8/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	
	1. Безопасность эксплуатации газовых установок. 2. Правила обслуживания внутридомовых газовых сетей. 3. Способы обнаружения утечек газа и способы предотвращения аварий. 4. Специализированные устройства контроля и регулирования давления газа.	6/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	
	1. Диагностика дефектов и устранение неполадок в системах отопления. 2. Современные энергоэффективные технологии обогрева помещений. 3. Особенности обслуживания индивидуальных теплогенераторов.	2/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.01
	Самостоятельная работа	4/0		
	Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач»	4/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	
	В том числе практических занятий	30/30		

	Практическое занятие №19 Составить таблицу дефектов и повреждений в инженерных сетях и возможные причины появления;	4/4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.01
	Практическое занятие №20 Составить таблицу инструменты и приборы для обследования инженерных сетей;	2/2	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.02
	Практическое занятие №21 Выполнить расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей;	6/0	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.03
	Практическое занятие №22 Составить план мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	8/8	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.04
	Практическое занятие №23 Выполнить чертежи по ремонту и замене инженерных сетей;	10/10	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	У 4.4.06
Раздел 4 Благоустройство территорий				
МДК 04.04 Благоустройство территорий	Содержание	42/30		
Тема 4.1 Благоустройство территории гражданских зданий и придомовой территории	1. Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение работ по благоустройству; 2. Виды благоустройства придомовой территории; 3. Требования к размещению транспортных путей и объектов в зоне жилой застройки; 4. Требования безопасности и санитарных норм к состоянию детских, спортивных, специализированных площадок; 5. Дефекты малых архитектурных форм, дорожных покрытий и технологии их устранения; 6. Технологии для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий; 7. Организация и контроль работы по ремонту элементов благоустройства; 8. Порядок подготовки, сдачи и приемки документации по благоустройству территорий;	4/0	ПК 4.5 ОК 01 ОК 03	3 4.5.01 3 4.5.02 3 4.5.03 3 4.5.04 3 4.5.05 3 4.5.06 3 4.5.07 3 4.5.08

	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие №24 Составление дефектной ведомости для планирования ремонтных работ по благоустройству территории;	4/4	ПК 4.5 ОК 01 ОК 03	У 4.5.01 У 4.5.02 У 4.5.03 У 4.5.04
	Практическое занятие №25 Составление технологической карты для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий	4/4	ПК 4.5 ОК 01 ОК 03	У 4.5.01 У 4.5.02 У 4.5.03 У 4.5.04
	Лабораторная работа №1 Проектирование пешеходных дорожек и малых архитектурных форм	6/6	ПК 4.5 ОК 01 ОК 03	У 4.5.01 У 4.5.02 У 4.5.03 У 4.5.04
	Лабораторная работа №2 Подбор ассортимента декоративно-лиственных и цветочных растений для придомового озеленения	4/4	ПК 4.5 ОК 01 ОК 03	У 4.5.01 У 4.5.02 У 4.5.03 У 4.5.04
Тема 4.2 Основные виды работ по санитарному содержанию территорий при строительстве гражданских зданий	Содержание			
	1. Современные технологии и материалы для проведения работ по санитарному содержанию и уборке помещений и территории 2. Средства малой механизации, используемые для уборки территории 3. Персонал подрядной организации, осуществляющей работы рабочего персонала по санитарному содержанию, уборке помещений и придомовой территории;	6/0	ПК 4.6 ОК 01 ОК 03	3 4.6.01 3 4.6.02 3 4.6.03 3 4.6.04 3 4.6.05 3 4.6.06
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 26 Составить акты по результатам осмотров санитарного содержания и уборки	2/2	ПК 4.6 ОК 01	У 4.6.01 У 4.6.02

	территорий по требованиям СанПиН 2.1.3684-21;		ОК 03	У 4.6.03
	Самостоятельная работа	2/0		
	Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач»	2/0	ПК 4.6 ОК 01 ОК 03	У 4.6.01 У 4.6.02 У 4.6.03
Учебная практика		72/72		
Виды работ				
1. Составление плана текущего ремонта строительного объекта;			ПК 4.1	Н 4.1.01
2. Заполнение журнала технического осмотра и составление акта по результатам осмотра;			ПК 4.2	Н 4.2.01
3. Расчёт физического износа конструктивных элементов и инженерного оборудования здания;			ПК 4.3	Н 4.3.01
4. Выполнение чертежа усиления предложенного элемента строительного объекта в графическом редакторе (КОМПАС, AutoCAD);			ПК 4.4	Н 4.4.01
5. Расчёт и построение графика планово-предупредительных ремонтов в графическом редакторе (КОМПАС, AutoCAD)			ПК 4.5	Н 4.5.03
6. Оценка техническое состояние конструктивных элементов строительного объекта;			ПК 4.6	Н 4.6.01
7. Оценка техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электрического оборудования строительного объекта;			ОК 01	Уо 01.01
8. Описание методов оценки технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов, инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;			ОК 03	Уо 01.02
9 Составление таблицы «Операционный контроль санитарного содержания общего имущества и придомовой территории.			ОК 05	Уо 03.01 Уо 05.01 Уо 05.02
Производственная практика		108/108		
Виды работ				
1. Определение сроков службы элементов здания;			ПК 4.1	Н 4.1.01
2. Выявление дефектов, возникающих в конструктивных элементах зданий;			ПК 4.2	Н 4.2.01
3. Установление маяков и наблюдение за деформациями; ведение журнала наблюдений;			ПК 4.3	Н 4.3.01
4 Проведение технических осмотров общего имущества и подготовка к сезонной эксплуатации;			ПК 4.4	Н 4.4.01
5. Контроль санитарного содержания общего имущества и придомовой территории;			ПК 4.5	Н 4.5.03
6 Установление и устранение причин, вызывающих неисправности технического			ПК 4.6	Н 4.6.01
			ОК 01	Уо 01.03
			ОК 03	Уо 01.02
			ОК 05	Уо 03.01 Уо 05.01

состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий			Уо 05.02
Промежуточная аттестация Экзамен по модулю	12/0		
Всего	416/300		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.04.01 Техническая эксплуатация зданий		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Оформление документации по результатам общего осмотра здания	Формирование умений оформлять документы после осмотра всего здания	ПК, MS Word
Практическое занятие №2. Определение износа конструктивных элементов здания (окон, дверей пола и отделочные работы)	Формирование умений определять физический износ конструктивных элементов	ПК, MS Word
Практическое занятие №3. Расчет физического износа зданий и сооружений	Формирование умений рассчитывать физический износ здания и сооружения	ПК, MS Word
Практическое занятие №4. Определение среднего срока службы элементов здания	Формирование умений определять средний срок службы элементов здания	ПК, MS Word
Практическое занятие № 5. Характерные повреждения стен и способы их устранения. Определение деформации стен	Формирование умений определять деформацию стен и их повреждения	ПК, MS Word
Практическое занятие №6. Составление дефектной ведомости помещений	Формирование умений составлять дефектную ведомость	ПК, MS Word
Практическое занятие №7. Оформление актов при эксплуатации зданий	Формирование умений оформлять акты при эксплуатации зданий	ПК, MS Word
Практическое занятие №8. Оценка технического состояния фасадов здания и здания в целом	Формирование умений оценивать техническое состояние фасадов здания и здания в целом	ПК, MS Word
Практическое занятие №9. Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений	Формирование умений составлять заключения о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений	ПК, MS Word
МДК.04.02 Реконструкция зданий		
Практические занятия		
Практическое занятие № 10.	Формирование умений выполнять	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad

Выполнение перепланировки	перепланировки помещений	
Практическое занятие № 11. Выбор конструктивного решения системы утепления наружных стен при реконструкции	Формирование умений выбирать конструктивные решения систем утепления наружных стен при реконструкции	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 12. Выполнение теплотехнического расчета наружных стен с применением фасадных утеплителей	Формирование умений выполнять теплотехнические расчеты наружных стен с применением фасадных утеплителей	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 13. Выполнение чертежей конструкций утеплённых фасадов	Формирование умений выполнять чертежи конструкций утепленных фасадов	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 14. Расчет усиления фундамента. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	Формирование умений рассчитывать и выполнять чертежи на усиления фундаментов	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 15. Расчет усиления пустотных плит. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	Формирование умений рассчитывать и выполнять чертежи усиления пустотных плит	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 16. Расчет усиления простенков кирпичных стен здания. Выполнение чертежа усиливаемого элемента	Формирование умений рассчитывать и выполнять чертежи усиления простенков кирпичных стен	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 17. Расчёт усиление оконных и дверных проемов в кирпичной стене. Выполнение чертежа усиленных проёмов	Формирование умений рассчитывать и выполнять чертежи усиления оконных и дверных проемов в кирпичных стенах	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие № 18. Разработка рекомендаций по уменьшению риска	Формирование умений разрабатывать рекомендации по уменьшению риска	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
МДК 04.03 Техническая эксплуатация инженерных сетей		
Практическое занятие №19 Составить таблицу дефектов и повреждений в инженерных сетях и возможные причины появления;	Формирование умений выявлять дефекты и повреждения в инженерных сетях, причины их появления	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие №20 Составить таблицу инструменты и приборы для обследования инженерных сетей;	Формирование умений выбрать ассортимент инструментов и приборов для обследования инженерных сетей.	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие №21 Выполнить расчеты для оценки физического и морального износа	Формирование умений рассчитывать	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad

инженерных сетей;	физический и моральный износ инженерных сетей	
Практическое занятие №22 Составить план мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	Формирование умений составлять план мероприятий по устранению дефектов в инженерных сетях	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad
Практическое занятие №23 Выполнять чертежи по ремонту и замене инженерных сетей;	Формирование умений выполнять чертежи по ремонту и замене инженерных сетей	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad, Renga
МДК 04.04 Благоустройство территорий		
Практическое занятие №24 Составление дефектной ведомости для планирования ремонтных работ по благоустройству территории;	Формирование умений составлять дефектную ведомость	ПК, MS Word
Практическое занятие №25 Составление технологической карты для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий	Формирование умений в составлении технологической карты для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий	ПК, MS Word
Практическое занятие № 26 Составить акты по результатам осмотров санитарного содержания и уборки территорий по требованиям СанПиН 2.1.3684-21;	Формирование умений в составлении актов по результатам осмотров санитарного содержания и уборки территорий по требованиям СанПиН 2.1.3684-21;	ПК, MS Word
Лабораторная работа №1 Проектирование пешеходных дорожек и малых архитектурных форм	Формирование умений в проектирование пешеходных дорожек и малых архитектурных форм	ПК, MS Word, КОМПАС, NanoCad, Renga
Лабораторная работа №2 Подбор ассортимента декоративно-лиственных и цветочных растений для придомового озеленения	Формирование умений в составлении подбора ассортимента декоративно-лиственных и цветочных растений для придомового озеленения	ПК, MS Word,

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии и организации строительных процессов», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Проектирования зданий и сооружений», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок и проектно-сметного дела», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

1. Калинин, В.М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебник/ В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин- М.:ИНФРА-М, 2023.

-336 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=417054> -. Загл. с экрана. –ISBN 978-5-16-004786-7 (дата обращения 20.04.2026)

2. Девятаева, Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.В. Девятаева — М.: ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=434657> -. Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-006700-1 (дата обращения 20.04.2026)

Дополнительные источники:

1. Калинин, В.М. Оценка технического состояния зданий: Учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 268 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=415590> . - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-004416-3 (дата обращения 20.04.2026)

2. Федоров, В. В. Реконструкция и реставрация зданий [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Федоров. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. - 208 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=443691> - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16- 018621-4 (дата обращения 20.04.2026)

Нормативно-правовые источники:

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда - М.: Издательство ОМЕГА-Л, 2005 – 136 с. (дата обращения 09.06.2025)

Программное обеспечение:

MS Windows 7

MS Office 2007

Calculate Linux Desktop

7 Zip

Компас 3D

NanoCad

Интернет ресурсы:

1. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>. – Загл. с экрана; (дата обращения 20.04.2026)
2. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru/> /– Загл. с экрана. (дата обращения 20.04.2026)
3. Информационный портал "Охрана труда в России"- [Электронный ресурс]. - <https://ohranatruda.ru> /– Загл. с экрана (дата обращения 20.04.2026)

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
Раздел 1 Техническая эксплуатация зданий		
1	Тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Вид задания: Практическая работа «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» Текст задания: Изучить и составить опорный конспект по темам: 1. Реформа ЖКХ, формы собственности использования жилья. 2. Теоретическое обоснование методов технической эксплуатации зданий. 3. Эксплуатационные требования к зданиям, их конструкциям и оборудованию. 4. Защита зданий от преждевременного износа. 5. Система планово-предупредительных ремонтов. 6. Особенности эксплуатации общественных зданий. 7. Подготовка зданий к сезонной эксплуатации Цель: работа с нормативно-технической литературой, выработка навыков составления опорных конспектов. Активация познавательной деятельности Рекомендации по выполнению задания: 1. Подобрать по предложенным темам техническую литературу на сайте https://new.znanium.com; 2. Составить опорный конспект лекций; Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
2	Тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Практическая работа «Износ зданий. Физический износ. Моральный износ» Текст задания: Для практического освоения материала по теме

		«Износ зданий. Физический износ. Моральный износ», решить самостоятельно задачу. Составить технический паспорт здания. Задача Определить физический износ трёхслойных панелей по техническому состоянию и по срокам службы. Данные для расчёта: Толщина панелей 400 мм. Утеплитель – ячеистый бетон со сроком службы 60 лет. Срок эксплуатации 40 лет. Срок службы железобетона -10 лет. Размер панелей 3,6×2,7×0,4 м, количество панелей -170 шт. Признаки износа: 1. Выбоины в фактурном слое, ржавые подтёки на площади повреждения до 15% - 40шт. 2. Трещины до 15 мм, выбоины, отслоения защитного слоя бетона, местами протечки и промерзание в стыках. Площадь повреждения до 15% - 60 шт; 3. То же на площади до 25 % -40 шт; 4. Выбоины в фактурном слое, ржавые потёки, площадь повреждения до 10 % - 30 шт. Цель: работа с нормативно-технической литературой. Развитие навыков при определении физического износа зданий. Активация познавательной 27 деятельности Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать тематическую литературу на сайте https://new.znaniy.com; 2. Оформить практические работы; 3. Представление практических работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
Раздел 2 Реконструкция зданий		
4	Тема 2.1 Основные виды работ при реконструкции зданий и сооружений	Практическая работа «Правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП» Текст задания: На основании выполненных практических работ и расчётов задач во время проведения практического занятия, оформить практические работы №1÷8. Перечень выполняемых задач Задача В программе КОМПАС – 3D вычертить план типового этажа и план подвала блок-секции здания (вариант 1 Приложение В) в М 1:50. Глубина промерзания грунта – 1,9м. На плане типового этажа произвести расстановку санитарно-технических приборов, разместить водопроводные стояки и пронумеровать их. Показать подводки водопровода к санитарным

		приборам. На плане подвала указать водопроводный ввод, вычертить водопроводный узел и произвести разводку хозяйственно-питьевого водопровода до местоположения водопроводных стояков. По планам подвала и типового этажа составить аксонометрическую схему хозяйственно-питьевого водопровода блок-секции здания Цель: · Систематизация материала по средствам графического редактора; · Анализ конспекта лекции при помощи схем организации работ при реконструкции объекта капитального строительства; · Активация познавательной деятельности Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать темам техническую литературу на сайте https://new.znanium.com; 2. Оформить практические работы; 3. Представление практических работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Режим доступа: https://newlms.magtu.ru Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
5	Тема 2.1 Основные виды работ при реконструкции зданий и сооружений	Практическая работа «Работа с дополнительными источниками и составление плана-конспекта» Текст задания: 1. Составить конспект «Старение и износ материалов конструкций» 2. Составить схему «Этапы и содержание работ по обследованию конструкций» 3. Составить конспект «Магнитные и электромагнитные испытания свойств материалов конструкций» 4. Составить конструктивную схему организации работ «Коррозия конструкций из различных материалов» 5. Составить конспект «Технические методы повышения безотказности объектов». Цель: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков систематизации материала. Рекомендации по выполнению задания: При построении структурно-логической схемы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения структурно-логических схем - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости. Этапы работы над структурно-логической схемой: 1. Поиск информации

		2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если четко проработан конспект лекций, составлены схемы: «Коррозия конструкций из различных материалов» и «Этапы и содержание работ по обследованию конструкций», и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если при составлении конспекта лекций, были допущены неточности в схемах: «Коррозия конструкций из различных материалов» и «Этапы и содержание работ по обследованию конструкций», допущены одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнен не полностью конспект лекций, отсутствуют схемы. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
6	Тема 2.2 Охрана труда	Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач» Текст задания: на основании выполненных практических работ и расчётов задач во время проведения практического занятия, оформить практическую работу №9. Цель: научиться работать с нормативно-технической литературой и производственными инструкциями по виду деятельности. Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать к темам нормативно-техническую литературу на сайте https://new.znaniium.com; 2. Оформить практические работы; 3. Представление практической работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Режим доступа: https://newlms.magtu.ru Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
Раздел 3 Техническая эксплуатация инженерных сетей		
	Тема 3.1 Техническая эксплуатация инженерных сетей	Практическая работа Составить таблицу дефектов и повреждений в инженерных сетях и возможные причины появления Текст задания: на основании выполненных практических работ и расчётов задач во время проведения практического занятия, оформить практическую работу №1,2 Цель: научиться работать с нормативно-технической литературой и производственными инструкциями по виду деятельности. Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать к темам нормативно-техническую литературу на сайте https://new.znaniium.com;

		2. Оформить практические работы; 3. Представление практической работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Режим доступа: https://newlms.magtu.ru Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
Раздел 4 Благоустройство территории гражданских зданий и придомовой территории		
Тема 4.1 Благоустройство территории гражданских зданий и придомовой территории		
	Тема 4.1 Благоустройство территории гражданских зданий и придомовой территории	Практическая работа Составление дефектной ведомости для планирования ремонтных работ по благоустройству территории и составлении технологической карты для проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач» Текст задания: на основании выполненных практических работ и расчётов задач во время проведения практического занятия, оформить практическую работу №1,2 Цель: научиться работать с нормативно-технической литературой и производственными инструкциями по виду деятельности. Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать к темам нормативно-техническую литературу на сайте https://new.znaniyum.com; 2. Оформить практические работы; 3. Представление практической работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Режим доступа: https://newlms.magtu.ru Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
	Тема 4.2 Основные виды работ по санитарному содержанию территорий при строительстве гражданских зданий	Практическая работа Составить акты по результатам осмотров санитарного содержания и уборки территорий по требованиями СанПиН 2.1.3684-21; Практическая работа «Оформление практической работ и расчетов выполненных задач» Текст задания: на основании выполненных практических работ и расчётов задач во время проведения практического занятия, оформить практическую работу №3 Цель: научиться работать с нормативно-технической литературой и

		производственными инструкциями по виду деятельности. Рекомендации по выполнению задания: 1. Ознакомиться с текстом задачи и подобрать к темам нормативно-техническую литературу на сайте https://new.znanium.com; 2. Оформить практические работы; 3. Представление практической работ на образовательном портале (в соответствующем курсе). Режим доступа: https://newlms.magtu.ru Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено полностью, все задачи решены. Оценка «хорошо» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью, задачи решены на 50%. Практическая работа № 3
--	--	--

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (ПК, ОК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК.04.01 Техническая эксплуатация зданий		
ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01. ОК 05.	Практическая работа Тест	См. ниже
МДК.04.02 Реконструкция зданий		
ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	Практическая работа Тест	См. ниже
МДК 04.03 Техническая эксплуатация инженерных сетей		
ПК 4.4 ОК 01.	Практическая работа Тест	См. ниже
МДК 04.04 Благоустройство территорий		
ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01.	Практическая работа Тест	См. ниже
УП.04 Учебная практика		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01. ОК 03 ОК 05	Отчет по практике	См. ниже
ПП.04 Производственная практика		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01. ОК 03 ОК 05	Отчет по практике	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.04.01	Техническая эксплуатация зданий	Зачет с оценкой	6
МДК.04.02	Реконструкция зданий	Зачет с оценкой	7
МДК 04.03	Техническая эксплуатация инженерных сетей	Зачет с оценкой	7
МДК 04.04	Благоустройство территорий	Зачет с оценкой	7
УП.04	Учебная практика	зачет	7
ПП.04	Производственная практика	зачет	7

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения (ПК, ОК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
МДК.04.01 Техническая эксплуатация зданий	
ПК 4.2 ОК 03 ОК 05	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Жилищная политика новых форм собственности. 2. Жилищная политика новых форм собственности. 3. Основные принципы федеральной жилищной политики. 4. Типовые структуры эксплуатационных организаций 5. Организация работ по технической эксплуатации зданий. 6. Параметры, характеризующие техническое состояние зданий. 7. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда. 8. Физический износ зданий. Правила оценки физического износа жилых зданий. 9. Моральный износ зданий. 10. Срок службы здания. 11. Эксплуатационные требования к зданиям 12. Капитальность зданий 13. Зависимость износа конструкции зданий от уровня их эксплуатации 14. Система планово-предупредительных ремонтов 15. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально-отремонтированных и модернизированных зданий 16. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений 17. Содержание помещений и придомовой территории
	Типовые практические задания

	1. Определить физический износ системы центрального отопления в девятиэтажном доме. Данные для расчета: Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 15 лет. 8 лет тому назад заменена запорная арматура и калориферы. Признаки износа: 1 - 3 этаж – капельные течи в местах врезки запорной арматуры приборов и в секциях отопительных приборов. Повреждение на 30 % общего объема. 4 - 7 этажи – те же признаки + значительное нарушение теплоизоляции магистрали, наличие отдельных хомутов на стояках и магистралях 7 - 9 этажи – ослабление прокладок и набивки запорной арматуры, и стояков, нарушение теплоизоляции магистралей в отдельных местах. Повреждение на площади до 25 %. 2. Определить физический износ системы горячего водоснабжения 5 этажного кирпичного дома по техническому состоянию и по сроку службы. Данные для расчета: Система ГВСН выполнена из оцинкованных труб с латунной запорной арматурой. - срок эксплуатации 10 лет; - запорная арматура, смесители и полотенцесушители были заменены – 2 года назад; - При осмотре выявлено: капельные течи в местах врезки запорной арматуры, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков, поражение коррозией магистралей отдельными местами 3. Определить физический износ и техническое состояние системы канализации и водостоков, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа: наличие течи в местах при соединения приборов до 10% всего количества ; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн до 20% их поверхности ; повреждение керамических умывальников и унитазов (сколы, трещины, выбоины) до 10% их количества; повреждения отдельных мест чугунных трубопроводов; значительное повреждение трубопроводов из полимерных материалов. 4. Определить физический износ несущих перегородок пятиэтажного дома, состоящего из двух секций. Данные для расчета: Перегородки размером 5,9 х 2,6 х 0,12 – 10 шт.; 4,1 х 2,6 х 0,12 – 8 шт.; 3,7 х 2,6 х 0,12 – 6 шт. – на этаж, на секцию. Стоимость 1 м2 перегородок – 14,5 руб.; 17,4 руб.; 20,1 руб. Признаки износа: 1 этаж – глубокие трещины до 3 мм и выкрашивание раствора в местах сопряжения со смежными конструкциями. Снижение несущей способности до 10 %. Площадь повреждения до 20 %. 2 – 3 этажи – большие сколы и сквозные трещины до 4 мм в панелях, в местах примыкания к перекрытиям, разрушение защитного слоя бетона. Снижение несущей способности до 15 %. Площадь повреждения до 25%. 4 – 5 этажи – трещины в местах сопряжения с плитами перекрытий и в местах соприкосновения с дверными блоками. Ширина трещин до 2 мм. Площадь повреждения до 15 %. Критерии оценки для получения дифференцированного зачёта см ниже.
МДК 04.02 Реконструкция зданий	
ПК4.2 ОК 03 ОК 05	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Реставрация зданий и сооружений. 2. Планировочные и конструктивные особенности жилых зданий различных периодов постройки.

3. Стратегия модернизации зданий.
4. Модернизация квартир
5. Реконструкция общественных зданий. Пристройка, надстройка зданий.
6. Усиление оснований эксплуатируемых зданий.
- 7 Причины неудовлетворительного состояния фундаментов эксплуатируемых зданий
8. Способы разгрузки и усиления фундаментов эксплуатируемых зданий.
10. Восстановление и улучшение эксплуатационных свойств стен зданий.
11. Восстановление и усиление железобетонных перекрытий при реконструкции зданий.
12. Усиление железобетонных колонн.
13. Ремонт, усиление и замена лестниц и балконов. 14. Усиление каменных конструкций.
15. Усиление металлических конструкций. 16. Усиление и ремонт деревянных конструкций.
17. Проектная документация на реконструкцию зданий.
18. Требования безопасности к производственным процессам.
19. Требования безопасности к производственному оборудованию
20. Требования безопасности к отдельным видам работ.
- 21 Основные требования безопасности и экологии в проекте строительства (реконструкции) объекта.

№	Типовые практические задания
1	Требуется восстановление и усиление монолитного бетонного ленточного фундамента без увеличения ширины подошвы фундамента. Вычертите схему усиления бетонного ленточного фундамента способом железобетонной обоймы в М 1:20, если ширина подошвы фундамента 600 мм, глубина заложения 1000 мм, отметка уровня земли равна – 0,500, отметка обреза фундамента - 0,300. На чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
2	В надстраиваемом здании требуется увеличение ширины подошвы фундамента с помощью приливов. Существующий фундамент здания ленточный, монолитный, бетонный имеет ширину подошвы 500 мм. Вычертите схему усиления бетонного фундамента в М 1:20, если глубина заложения 1200 мм, отметка уровня земли равна – 0,500, отметка обреза фундамента - 0,300. На чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
3	Требуется утепление наружной существующей стены толщиной в 2 кирпича, если наружная отделка будет выполнена из слоя штукатурки, утеплитель – URSA толщиной 70 мм. Вычертите конструкцию наружной стены в М 1:20. На чертеже

		укажите необходимые размеры и пояснения Вычертите схему усиления кирпичного простенка размерами 510 x 1260 мм с помощью железобетонной обоймы. В простенке имеются вертикальные трещины раскрытием не более 10 мм, наружные сколы. Дайте обоснование принятого конструктивного решения по усилению кирпичного простенка. Вычертите схему усиления в М 1:20, на чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
	4	Кирпичный простенок толщиной 380 мм имеет расслоение кладки на высоту 5 рядов, трещины с раскрытием более 10 мм. Ослабление кладки превышает 1/3 первоначального сечения. Несущая способность кладки по расчету недостаточна. Выберите метод усиления и дайте обоснование принятого конструктивного решения по восстановлению кирпичного простенка. Вычертите схему усиления простенка на виде и в разрезе в М 1:20, на чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.

Критерии оценки для получения дифференцированного зачёта см ниже.

МДК 04.03 Техническая эксплуатация инженерных сетей

ПК 4.4. ОК 01	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Что такое техническая эксплуатация инженерных сетей? 2. Какие основные цели и задачи технической эксплуатации инженерных сетей? 3. Как классифицируются инженерные сети по назначению и функциональности? 4. Назовите нормативные документы, регулирующие эксплуатацию инженерных сетей. 5. Чем отличаются понятия "эксплуатационная надежность" и "безопасность эксплуатации"? 6. Из каких этапов состоит техническое обслуживание инженерных сетей? 7. Перечислите виды ремонтов инженерных сетей и дайте определение каждому виду. 8. Что включает понятие "планово-предупредительный ремонт"? Приведите пример его реализации. 9. Какие методы используются для диагностики состояния инженерных сетей? 10. Каковы особенности организации аварийно-восстановительных работ? 11. Какие факторы влияют на выбор материала трубопровода? 12. Как влияет температура среды на технические свойства материалов трубопроводов? 13. Охарактеризуйте коррозионное воздействие различных сред на материалы трубопроводов. 14. Опишите основные способы защиты от коррозии трубопроводов. 15. Дайте характеристику видам изоляции трубопроводов и их назначениям.

16. Перечислите основные опасности, возникающие при эксплуатации инженерных сетей.
17. Какие меры предосторожности принимаются при обслуживании подземных коммуникаций?
18. Объясните значение понятия "электробезопасность" применительно к эксплуатационным сетям.
19. Какой порядок действий предусмотрен при возникновении аварии на сетях водоснабжения?
20. Что включают мероприятия по охране окружающей среды при ремонте и реконструкции инженерных сетей?
21. Как рассчитывается стоимость эксплуатации инженерных сетей?
22. Какие показатели характеризуют экономичность эксплуатации инженерных сетей?
23. Определите роль амортизационных отчислений в финансировании ремонтных работ.
24. Какое влияние оказывает энергоэффективность на экономику эксплуатации инженерных сетей?
25. Назовите основные направления снижения затрат на эксплуатацию инженерных сетей.

Типовые практические задания

Задание №1: Расчет надежности трубопровода

Рассчитайте вероятность отказа участка водяного трубопровода длиной 5 км за один год эксплуатации, если интенсивность отказов составляет

$$\lambda = 0,08$$

$\lambda = 0,08$ отказ/км·год. Используйте формулу Пуассона:

$$P(k=0) = e^{-\lambda L T}$$

$$P(k=0) = e^{-\lambda L T}$$

Где:

L — длина участка (км);

T — срок эксплуатации (годы).

Решение: Используя данные условия:

Длина участка (L) равна 5 км;

Срок эксплуатации (T) равен 1 году;

Интенсивность отказов (λ) равна 0,08 отказ/км·год. Подставляем значения в формулу:

$$P(k=0) = e^{-0,08 \times 5 \times 1} = e^{-0,4}$$

$$P(k=0) = e$$

$$-0,08 \times 5 \times 1 = e^{-0,4}$$

.Получаем итоговую вероятность отсутствия отказов:

$$P(k=0) \approx 0,67$$

$$P(k=0) \approx 0,67.$$

Таким образом, вероятность безотказной работы данного участка трубы за указанный период составляет примерно **67%**.

Задание №2: Определение износа канализационной сети

Определите степень физического износа канализационного коллектора

	диаметром 1 м, проложенного 15 лет назад, если средний ежегодный износ коллекторов такого типа составляет около 3%. Рассчитайте также остаточный ресурс службы коллектора, если проектный срок службы составляет 50 лет. Решение: Физический износ ($W_{\text{физ}}$) $W_{\text{физ}} = 3\% \times 15 = 45\%$ Остаточный ресурс ($R_{\text{ост}}$): $R_{\text{ост}} = 50 - 15 = 35$ $R_{\text{ост}} = 50 - 15 = 35$ лет. При условии среднего износа 3%, оставшийся ресурс составит примерно 35 лет, что соответствует примерно 55% остаточной работоспособности коллектора. Задание №3: Оценка экономической эффективности теплоизоляции теплосети Теплосеть протяженностью 10 км требует замены устаревшей теплоизоляции. Стоимость новой теплоизоляции составляет 1 млн рублей. Ежегодная экономия топлива благодаря улучшенной теплоизоляции оценивается в 150 тыс. руб./год. Определите срок окупаемости инвестиций. Решение: Срок окупаемости ($T_{\text{окуп}}$): $T_{\text{окуп}} = \frac{\text{Инвестиции}}{\text{Годовая экономия}}$ $T_{\text{окуп}} = \frac{\text{Годовая экономия}}{\text{Инвестиции}}$ Подставляя значения: $T_{\text{окуп}} = \frac{1\,000\,000}{150\,000} \approx 6,67 \text{ лет}$ $T_{\text{окуп}} = 150\,000 : 1000000 \approx 6,67 \text{ лет.}$ Итак, срок окупаемости данной инвестиции составит примерно 6–7 лет. Итоги практической части Выполнение предложенных заданий позволит закрепить ключевые аспекты курса, такие как расчет надежности, оценка физического износа, экономические расчеты, выбор оптимальных решений и анализ рисков, необходимых специалистам в области технической эксплуатации инженерных сетей.
МДК 04.04 Благоустройство территорий	
ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 03	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Понятие благоустройства территории и его роль в формировании комфортной городской среды. 2. Нормативно-правовая база регулирования вопросов благоустройства территории в Российской Федерации. 3. Структура и состав проектной документации по благоустройству территории. 4. Особенности формирования ландшафтных композиций на искусственных грунтах. 5. Современные технологии озеленения городов: тенденции и перспективы. 6. Назначение и классификация дорожно-тропиночной сети на объектах

	благоустройства. 7. Принципы организации малых архитектурных форм и их значение в оформлении территории. 8. Значение водоемов и водных элементов в благоустройстве городской среды. 9. Характеристика светотехнического оборудования и подходов к наружному освещению территории. 10. Санитарно-эпидемиологические нормы, предъявляемые к участкам массового пребывания населения. 11. Типология городских зеленых зон и специфика их обустройства. 12. Методы борьбы с пылью и грязью на улицах города. 13. Экологическая безопасность при выборе строительных материалов для благоустройства. 14. Применение современных покрытий (асфальтобетон, плитка, щебень) в устройстве дорожек и площадок. 15. Проблемы водоснабжения и канализации в системах комплексного благоустройства. 16. Особенности вертикальной планировки сложных склонов и оврагов. 17. Роль ландшафтного дизайна в создании комфортной среды проживания человека. 18. Критерии оценки привлекательности обустроенных территорий. 19. Технология укладки тротуарной плитки и уход за покрытием. 20. Принципы энергосбережения и рационального потребления ресурсов в проектах благоустройства. 21. Факторы риска при несоблюдении санитарных норм в процессе благоустройства территории. 22. Использование природного камня и композитов в покрытиях территории. 23. Этапы реализации проектов благоустройства городских кварталов. 24. Современные подходы к реконструкции исторических центров городов. 25. Специальные методы обработки бетонных покрытий для повышения долговечности и эстетики. 26. Специфические аспекты устройства парковых зон и скверов в мегаполисах. 27. Важнейшие элементы современного уличного мебельного оснащения и организация удобных зон отдыха. 28. Современные проблемы экологии и способы минимизации негативного воздействия градостроительства на окружающую среду. 29. Методики расчета и проектирования зеленой кровли. 30. Основные показатели комфорта и безопасности городской среды и пути их улучшения посредством благоустройства. Типовые практические задания Разработать концепцию благоустройства придомовой территории жилого комплекса, включающую проекты по следующим направлениям: озеленение территории (выбор ассортимента деревьев, кустарников и цветов); проектирование прогулочных тропинок и аллей; размещение спортивных и детских площадок; создание зон отдыха и малых архитектурных форм; освещение и установка урн и лавочек. Предусмотреть варианты с использованием местных природных компонентов и экологически чистых материалов.
--	---

	Подготовьте презентацию с обоснованием выбора деревьев, кустарников и травянистых растений для зеленого благоустройства парка в городе, расположенном в средней полосе России. Укажите характеристики выбранного ассортимента: зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, декоративные свойства, срок жизни, рекомендуемые расстояния между деревьями и кустами
	Разработайте план оптимизации дорожно-тропиночной сети в рамках жилого микрорайона с целью обеспечить удобство передвижения пешего и автомобильного транспорта, учитывая сохранение зеленых зон и природные ограничения (наличие водоемов, крутых склонов и т.д.). Нарисуйте графически оптимальный вариант прокладки маршрутов, рассчитав затраты на строительство новых дорожек и замену старых.

УП 04 Учебная практика

ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 03 ОК 05	Отчет по учебной практике Задание на практику: 1. Составить план текущего ремонта строительного объекта; 2. Заполнить журнал технического осмотра и составить акт по результатам осмотра; 3. Рассчитать физический износ конструктивных элементов и инженерного оборудования здания; 4. Выполнить чертеж усиления предложенного элемента строительного объекта в графическом редакторе (КОМПАС, NanoCAD); 5. Рассчитать и построить график планово-предупредительных ремонтов в графическом редакторе (КОМПАС, NanoCAD); 1. Описать методы оценки технического состояния конструкций зданий и конструктивных элементов, инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий; 2. Заполнить таблицы: - оценка технического состояние конструктивных элементов строительного объекта; - оценка технического состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электрического оборудования строительного объекта; - операционный контроль санитарного содержания общего имущества и придомовой территории Результат выполнения отчёт по учебной практике.
---	---

ПП.04 Производственная практика

ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ОК 01 ОК 03 ОК 05	Отчет по производственной практике Задание на практику: 1. Написать характеристику предприятия, организации, по месту прохождения практики; 2. Составить схему «Структура организации»; 3. Заполнение журнала наблюдения установки маякам и, за деформацией(ксерокопия); 4. Заполнить таблицу «Ведомость дефектов», возникших в конструктивных элементах здания; 5. Разработать рекомендации по техническому и капитальному ремонту; 6. Составить акт «Технического осмотра общего имущества (конструкций и инженерного оборудования) и подготовки к сезонной эксплуатации(ксерокопия); 7. Разработать мероприятия по контролю санитарного содержания общего имущества и придомовой территории;
---	--

	8. Составить акт выполненных работ по устранению неисправности технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования. Результат выполнения: отчет по производственной практике
--	---

Критерии зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК:01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	2
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	Умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	2
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;	2
ПК 4.1 Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности	Умение оформлять документацию по результатам общего осмотра здания;	4
ПК 4.2 Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений	Умение рассчитывать усиление конструктивных элементов зданий и сооружений;	3

ПК 4.3 Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий	Умение оценивать техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания;	3
ПК 4.4 Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов	Умение разрабатывать мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	3
ПК 4.5 Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий	Умение определять мероприятия по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров;	3
ПК 4.6 Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий	Умение выявлять санитарные нарушения при плановых и внеплановых осмотрах по содержанию и уборке помещений придомовой территории;	3
ИТОГО		25,00

Задание 1.

Заданы параметры жилого 5 этажного дома, запроектированного в г. Магнитогорске (рис. 1). Необходимо:

- описать техническое состояние конструктивных элементов здания, если срок эксплуатации 25 лет;
- определить физический износ стеновых панелей здания;
- составить перечень видов работ.

Исходные данные:

срок эксплуатации здания 25 лет

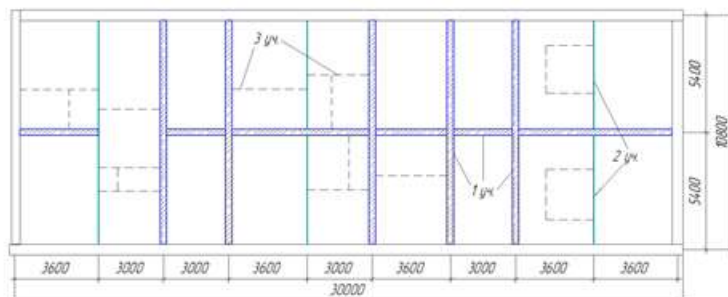


Рисунок 1 - План типового этажа 5-и этажного жилого здания

Задание 2.

Необходимо составить таблицу 1 «Основные дефекты и повреждения конструкций и их влияние на техническое состояние» на основании ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», разделив на разделы в зависимости от типа конструкции.

При осмотре многоэтажного жилого здания были выявлены следующие дефекты и повреждения:

1. Сколы бетона в сжатой зоне
2. Отслоение защитного слоя бетона
3. Искривление горизонтальных и вертикальных линий стен
4. Увлажнение кладки

Таблица 1 - Основные дефекты и повреждения конструкций и их влияние на техническое состояние

Вид дефектов и повреждений	Влияние дефектов и повреждений на категорию технического состояния	Возможные причины появления

Задание 3.

В 10-этажном жилом доме с подвалом и техническим этажом, построенном 15 лет назад, эксплуатируются системы холодного (ХВС) и горячего (ГВС) водоснабжения, а также хозяйственно-бытовой канализации. В ходе планового весеннего осмотра и по заявкам жильцов были выявлены следующие дефекты:

1. В квартирах на 5-м этаже: В квартирах №54, 56, 58 наблюдается слабый напор воды в утренние часы (с 7:00 до 9:00), когда происходит максимальный водозабор. В остальное время суток напор в норме.
2. В квартире №82 (8-й этаж): При смыве воды в унитазе слышен отчетливый «всасывающий» звук из раковины в ванной, после чего из нее появляется запах канализации. Гидрозатвор в сифоне раковины срывает примерно раз в неделю.
3. В подвальном помещении: На участке трубопровода внутренней канализации из чугунных раструбных труб, проходящем через стену подвала в смотровой колодец, обнаружены следы хронической протечки (влажность, плесень на стене). Протечка носит сезонный характер и усиливается во время длительных ливневых дождей.

Задание:

1. Необходимо составить таблицу 1 «Основные дефекты и повреждения инженерных сетей» на основании ГОСТ 31937-2024 и СП 30.13330.2020

Вид дефектов и повреждений	Влияние дефектов и повреждений на категорию технического состояния	Возможные причины появления

2. Составить план мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях.
3. Общий вопрос: Укажите основной нормативный документ, регламентирующий эксплуатацию жилищного фонда в РФ. Какие разделы или положения этого документа напрямую относятся к обязанности эксплуатирующей организации по контролю за состоянием инженерных систем?

Задание 4.

Вы являетесь мастером участка в эксплуатационной организации, обслуживающей территорию многоквартирного жилого комплекса. В ходе планового весеннего осмотра территории, проведённого после схода снежного покрова, были выявлены следующие дефекты на закреплённом за вами участке:

1. Элементы озеленения (газон): на площади около 40 кв. м наблюдается вымерзание газонной травы, образование проплешин. На прилегающей территории видны следы от заезда тяжёлой техники (грузовиков), что привело к уплотнению почвы. На нескольких деревьях (берёза, клён) обнаружены морозобоины трещины на стволах.
2. Малые архитектурные формы (МАФ): у двух скамеек из четырёх нарушена целостность деревянных реек сидений (трещины, сколы). Одна из урн деформирована в результате наезда автомобиля. Покрытие скейт-парка (фанера) имеет отслоения и вздутия от влаги.
3. Элементы инженерной инфраструктуры: решётка одного из ливневых приёмных колодцев забита спрессованным мусором и землёй, что препятствует отводу талых вод. На пешеходной дорожке, вымощенной тротуарной плиткой, просело несколько плиток (общей площадью ~1 кв. м) в районе этого колодца.

Задание:

На основании результатов осмотра территории:

1. Проанализируйте выявленные дефекты и определите их вероятные причины (например, нарушение агротехники, механические повреждения, износ материалов, засорение инженерных систем).
2. Составьте перечень необходимых мероприятий по содержанию и ремонту для каждой группы объектов (озеленение, МАФ,). Укажите сезонность выполнения работ.
3. Составьте краткий план-график выполнения первоочередных работ (в течение ближайших двух недель) для устранения наиболее критичных дефектов, влияющих на безопасность и функционирование территории.

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			
Выбирать способы решения задач профессионально и применительно к различным контекстам	распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию;	2	1	2

	этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план		2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;			
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Умение определять актуальность нормативно-правовой документации	0- нет или не верно выбирает способы решения задачи; 1 –допущены незначительные ошибки при выборе способов решения задачи; 2 – верно и обоснованно выбирает способ решения задачи в соответствии с условиями профессиональной деятельности	2	1	2
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;	Умение применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности	0- нет или не верно выбирает способы решения задачи; 1 –допущены незначительные ошибки при выборе способов решения задачи; 2 – верно и обоснованно выбирает способ решения задачи в соответствии с условиями профессиональной деятельности	2	1	2

			деятельности			
Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности	оформлять документацию по результатам общего осмотра здания;	Умение оформлять ведомости дефектов и повреждения, заполнение журнала дефектов	0- работа выполнена не в полном объеме и с нарушениями; 3 – Корректность анализа причин деформаций.; обоснованность выбранных методов усиления. 5 – Качество оформления отчёта и графической части и умение работать с нормативной документацией .	2	2	4
Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений	рассчитывать усиление конструктивных элементов зданий и сооружений;	умение усиливать оснований эксплуатируемых зданий и различных конструктивных элементов зданий и сооружений;	0- работа выполнена не в полном объеме и с нарушениями; 3 – Корректность анализа причин деформаций.; обоснованность выбранных методов усиления. 5 – Качество оформления отчёта и графической части и умение работать с нормативной документацией .	2	1,5	3
Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий	оценивать техническое состояние конструктивных элементов, отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования	- умение использовать методы визуального и инструментального обследования;	0- работа выполнена не в полном объеме и с нарушениями; 3 – Полнота и корректность программы обследования. Качество и детализация дефектной ведомости и	2	1,5	3

	общего имущества жилого здания;		фотофиксации. Точность и обоснованность инструментальных измерений. 5 – Глубина анализа причин дефектов и грамотность выводов. Соответствие оформления отчёта требованиям нормативных документов (ГОСТ 31937-2011).			
Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов	разрабатывать мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	Разрабатывает мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	0-не умеет разрабатывать мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях; 1- частично разрабатывает мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях; 2 – в полном объеме разрабатывает мероприятия по устранению дефектов в инженерных сетях;	2	1,5	3
Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий	определять мероприятия по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров;	Составляет пакет документов по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров;	0-не составил пакет документов по содержанию элементов благоустройства и озеленения на основании осмотров; 1 –составил пакет документов с помощью наставника 2- в полном объеме составил пакет	2	1,5	3

			документов			
Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий	выявлять санитарные нарушения при плановых и внеплановых осмотрах по содержанию и уборке помещений придомовой территории;	Составляет необходимый перечень документации для выявления санитарных нарушений при плановых и внеплановых осмотрах по содержанию и уборке помещений придомовой территории	0- Не умеет составлять перечень документации для выявления санитарных нарушений при плановых и внеплановых осмотрах по содержанию и уборке помещений придомовой территории 1 –составил перечень документации с помощью наставника 2 – выполнил задание в полном объеме	2	1,5	3

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проблемного развивающего обучения (Дж.Дьюи, И.Лернер)	Формирование умений творчески мыслить, Способность обучаться через создание проблемных ситуаций - активизация самостоятельной деятельности студентов. -обеспечение индивидуализации, вариативности обучения	Познавательный интерес Способность к самостоятельному у приобретению знаний Способность вести поиск, анализ и преобразование информации Организация собственной деятельности Способность к самоанализу	1. Формирование малых групп 2. Ознакомление с теоретическим материалом, 3. Постановка (формулирование) проблемы, 4. Формулирование гипотезы, 5. Планирование и разработка алгоритма действий. 6. Поиск информации, ее анализ и синтез. 7. Подготовка сообщения, 8. Выступление с подготовленным сообщением, переосмысление результатов в ходе ответов на вопросы
2	Кейс-технология (Гарвардская школа бизнеса)	-повышению эффективности использования учебного времени за счет снижения доли репродуктивной деятельности -формирование умения обосновывать и защищать свою точку зрения - повышение интереса к изучаемой проблеме -развитие навыков анализа и критического	Развитие логического, критического мышления Повышение мотивации к поиску новой информации Способность адаптации к изменяющейся экономической среде Развитие soft skills: умения работать в	1. Знакомство с кейсом, системой оценивания 2. Работа в малых группах -Проведение анализа ситуации -Постановка вопросов к обсуждению -Разработка вариантов решения -Принятие решения 3. Организация презентации решений малых групп. 4. Организация общей дискуссии

		мышления - формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности	команде, убеждать и искать компромиссы.	5 Рефлексия, обобщающий анализ.
3	Информационно-коммуникационные технологии (М.В. Моисеева Е.С. Полат. М.В. Бухаркина	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; Восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. Формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Знакомство с заданием расчетно- графических работ преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 2. Демонстрация примера выполнения задания. 3. Самостоятельный поиск информации обучающимися в соответствующих источниках (указывается адрес информационного доступа). 4. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно. 5. Систематизация информации, включая выбор правильной информации (данных).

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25