

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.01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
«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 «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства» 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»

Яна Ринатовна Гафиятова

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Лилия Миргалиевна Сарсенбаева

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Анастасия Евгеньевна Хасанова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и землеустройства»
Председатель Т.Д.Харламова
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «25» 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.....	7
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
2.1 Структура профессионального модуля.....	10
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	11
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	20
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 .	30
4.1 Текущий контроль	30
4.2 Промежуточная аттестация.....	31
Приложение 1	48
Приложение 2	49

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 ПМ.01 «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства».

Модуль ПМ.01 «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства» включен в обязательную 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 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД.1	Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства
ПК 1.1.	Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий
ПК 1.2.	Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 1.1 Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	Н 1.1.01 выбора типовых конструктивных решений строительных конструкций зданий;	У 1.1.01 классифицировать типы зданий; У 1.1.02 применять требования нормативно-технической документации на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений; У 1.1.03 подбирать строительные	З 1.1.01 типы зданий; З 1.1.02 типизацию и стандартизацию в строительстве; З 1.1.03 требования нормативно-технической документации на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений; З 1.1.04 строительные элементы санитарно-

		конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания; У 1.1.04 определять глубину заложения фундамента;	технического и инженерного оборудования зданий; З 1.1.05 требования к доступности зданий для маломобильных категорий населения; З 1.1.06 основные положения проектирования зданий; З 1.1.07 несущий остов и конструктивные системы зданий; З 1.1.08 основания и фундаменты; З 1.1.09 объемно-планировочные и конструктивные элементы зданий, устанавливаемые МКРС; З 1.1.10 графические обозначения материалов и элементов конструкций; З 1.1.03 требования к элементам сопряжения конструкций здания;
ПК 1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций	Н 1.2.01 выполнения стандартных (типовых) расчетов строительных конструкций;	У 1.2.01 выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; У 1.2.02 выполнять статический расчет; У 1.2.03 проверять несущую способность конструкций; У 1.2.04 подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; У 1.2.05 вычерчивать конструктивный чертеж с применением средств автоматизированного проектирования;	З 1.2.01 строительные правила к нагрузкам; З 1.2.02 прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций; З 1.2.03 основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям); З 1.2.04 правила конструирования и подбора строительных конструкций; З 1.2.05 строительные правила при выполнении конструктивных чертежей;
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	Н 1.3.01 разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного	У 1.3.01 читать архитектурно-строительные чертежи; У 1.3.02 вычерчивать конструктивные схемы зданий с применением	З 1.3.01 состав и содержание архитектурно-строительных чертежей; З 1.3.02 условные

	проектирования;	средств автоматизированного проектирования; У 1.3.03 разрабатывать генеральный план в соответствии со строительными правилами с использованием средств автоматизированного проектирования У 1.3.04 оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕМС; У 1.3.05 рассчитывать ТЭП зданий и застройки;	обозначения на генеральных планах; З 1.3.03 требования ГОСТ и ЕМС при оформлении архитектурно-строительных чертежей; З 1.3.04 основные ТЭП зданий и застройки;
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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в

		задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
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;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

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 1.1.01 классифицировать типы зданий; У 1.1.02 применять требования нормативно-технической документации на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений; У 1.1.03 подбирать строительные конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания; У 1.1.04 определять глубину заложения фундамента;	Тема 2.1 Архитектура гражданских зданий Тема 2.2 Архитектура промышленных зданий	16	Часы вариативной части введены по запросу предприятия ООО «ЖДС ИНЖИНИРИНГ» для формирования умений проектировать архитектурно-конструктивное и объёмно-планировочное решение здания, выполнять расчёты по I группе предельных состояний, читать и

-	У 1.2.01 выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; У 1.2.02 выполнять статический расчет; У 1.2.03 проверять несущую способность конструкций; У 1.2.04 подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; У 1.2.05 вычерчивать конструктивный чертеж с применением средств автоматизированного проектирования;	Тема 1.1: Основные термины и понятия расчёта конструкций Тема 1.2. Металлические конструкции Тема 1.3. Деревянные конструкции Тема 1.4. Железобетонные конструкции Тема 1.5. Каменные и армокаменные конструкции Тема 1.6. Основания и фундаменты	20	проектировать конструктивные чертежи и проектировать и оформлять архитектурно-конструктивное и чертежи в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2026.
-	У 1.3.01 читать архитектурно-строительные чертежи; У 1.3.02 вычерчивать конструктивные схемы зданий с применением средств автоматизированного проектирования; У 1.3.03 разрабатывать генеральный план в соответствии со строительными правилами с использованием средств автоматизированного проектирования У 1.3.04 оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕМС; У 1.3.05 рассчитывать ТЭП зданий и застройки	Тема 2.1 Архитектура гражданских зданий Тема 2.2 Архитектура промышленных зданий	18	
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			54	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	86	не предусмотрено
Практические занятия	68	56
Лабораторные занятия	60	46
Курсовая работа (проект)	56	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено	не предусмотрено
Самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	не предусмотрено	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	18	не предусмотрено
Всего	396	210

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													
Экзамены	Зачеты		Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	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 1.2; ОК 01; ОК 02 ОК 03 ОК 04	Раздел 1. Проектирование строительных конструкций / МДК.01.01Строительные конструкции			4к	-		80	0	80	32	40	0	40	0	0	0
ПК 1.1- ПК 1.3, ОК 01; ОК 02 ОК 03 ОК 04	Раздел 2. Участие в проектировании архитектурно- конструктивной части проекта зданий/ МДК.01.02 Архитектура			4к	4		190	0	190	70	46	68	20	56	0	0
ПК 1.1-ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01; ОК 02 ОК 03 ОК 04	Учебная практика		4к 5				108		108	108						
ПК 1.1-ПК 1.2; ПК 1.3- ОК 01; ОК 02 ОК 03 ОК 04	Экзамен квалификационный / Квалификационный экзамен	5					18		0	0						18
	Всего	1	2	1	1	-	396	-	378	210	86	68	60	56	-	18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК,	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектирование строительных конструкций		84/32		
МДК.01.01 Строительные конструкции		84/32		
Тема 1.1: Основные термины и понятия расчёта конструкций	Содержание	12,5/3		
	1. Введение в дисциплину: - Объект и предмет изучения. - Актуальность и значимость дисциплины в профессиональной деятельности. 2. Цель и задачи дисциплины: - Формирование навыков проектирования и расчета строительных конструкций. - Развитие компетенций по оценке прочности, устойчивости и долговечности конструкций. 3. Основные разделы дисциплины: - Металлические конструкции. - Деревянные конструкции. - Железобетонные конструкции. - Каменные и армокаменные конструкции. - Основания и фундаменты. 4. Нормативная база проектирования: - Международная система СИ. - Основные нормативные документы (СНиП, СП, ГОСТ). - Общие требования к проектированию и расчету конструкций.	3/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03. 3 1.1.04. 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07. 3 1.1.08. 3 1.1.09. 3 1.1.10, 3 1.1.11, 3о 01.01, 3о 01.02. 3о 02.01, 3о 03.01 3о 04.01
	1. Классификация нагрузок. Определение постоянной и временной нагрузки, разделение на постоянные, временные и особые нагрузки.	3/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03;	У 1.2.01. Уо 01.01 Уо 02.01

	2. Конструктивная схема Основные элементы конструктивной схемы: стены, колонны, перекрытия, фундамент. Связи и узлы конструкций.		ОК 04;	Уо 03.01
	3. Расчетная схема Переход от конструктивной схемы к расчетной схеме, понятие идеализированной модели, различия между реальной и расчетной моделью.			
	В том числе лабораторных занятий	6,5/3	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;	У 1.2.01.
	Лабораторное занятие №1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2/0		Уо 01.01
	Лабораторное занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент	2/2		Уо 02.01
	Лабораторное занятие №3. Конструктивная и расчетная схема.	2/1		Уо 03.01 Уо 04.01
Тема 1.2. Металлические конструкции	Содержание	12,5/8		
	1. Классификация металлических конструкций: - По назначению (фермы, каркасы, опоры). - По состав каркаса и его конструктивные схемы 2. Физико-механические свойства металлов: - Прочность, вязкость, пластичность, коррозионная стойкость. 3. Методика расчета металлических конструкций: - Определение нагрузок и воздействий. - Проверка прочности и устойчивости элементов. 4. Монтаж и антикоррозионная защита: - Технологические особенности сварки и болтовых соединений. - Защита от коррозии и старения. 5. Каркас производственных зданий:	4/0	ПК 1.2 ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04.	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03. 3 1.1.04. 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07. 3 1.1.08. 3 1.1.09. 3 1.1.10, 3 1.1.11, 3о 01.01, 3о 01.02. 3о 02.01, 3о 03.01 3о 04.01
	В том числе лабораторных занятий	8,5/8		У 1.2.02
	Лабораторное занятие №4. Расчет изгибаемой стальной балки	4/4		У 1.2.03. У 1.2.04
	Лабораторное занятие №5. Расчет центрально-сжатой стальной колонны	2/2		Уо 01.01 Уо 02.01

	Лабораторное занятие №6. Конструирование узла стропильных ферм.	2/2		У 1.2.05 Уо 01.01 Уо 02.01
Тема 1.3. Деревянные конструкции	Содержание	6,5/4		
	1. Свойства древесины и ее классификация: - Виды древесины, породы деревьев, физико-механические характеристики. 2. Применение деревянных конструкций: - Домостроительство, кровельные системы, арки и фермы. 3. Особенности расчета деревянных конструкций: - Учёт влажностного режима и анизотропии древесины. - Расчёт на изгиб, растяжение и сжатие. 4. Биологическая защита и уход за деревянными конструкциями: -Антисептическая обработка, борьба с насекомыми-вредителями.	4/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03. 3 1.1.04. 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07. 3 1.1.08. 3 1.1.09. 3 1.1.10, 3 1.1.11, 3о 01.01, 3о 01.02. 3о 02.01, 3о 03.01 3о 04.01
	В том числе лабораторных занятий	4,5/4		
	Лабораторное занятие №7. Расчет изгибаемой деревянной балки	2/2	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02;	У 1.2.02
	Лабораторное занятие №8. Расчет центрально-сжатой деревянной стойки	2/2		У 1.2.03. У 1.2.04 Уо 01.01 Уо 02.01
Тема 1.4. Железобетонные конструкции	Содержание	17/9		
	1. Композиция и структура железобетона: - Составляющие бетона и арматуры. - Процесс набора прочности и технология бетонирования. 2. Виды железобетонных конструкций: - Массивные, тонкостенные, предварительно-напряженные. 3. Методы расчета железобетонных конструкций: - Прогибы, напряжение и проверка прочности на разрыв и сжатие.	6/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03. 3 1.1.04. 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07.

	- Рассмотрение предварительного напряжения и прогиба. 4. Проблемы армирования и защиты железобетона: - Коррозия арматуры, увлажнение бетона, снижение прочности.			3 1.1.08. 3 1.1.09. 3 1.1.10, 3 1.1.11, 3о 01.01, 3о 01.02. 3о 02.01, 3о 03.01 3о 04.01
	В том числе лабораторных занятий	11/8	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02;	У 1.2.02
	Лабораторное занятие №9. Расчёт и конструирование железобетонной балки	6/5		У 1.2.03. У 1.2.04 У 1.2.05
	Лабораторное занятие №10. Расчёт и конструирование железобетонной колонны	4/4		Уо 01.01 Уо 02.01
Тема 1.5. Каменные и армокаменные конструкции	Содержание	6,5/4	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03. 3 1.1.04. 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07. 3 1.1.08. 3 1.1.09. 3 1.1.10, 3 1.1.11, 3о 01.01, 3о 01.02. 3о 02.01, 3о 03.01 3о 04.01
	1. Характеристика и классификация каменных материалов:	4/0		
	- Кирпич, камни, блоки, бетонные смеси.			
	2. Армокаменные конструкции:			
	- Добавление арматуры для увеличения прочности. - Особенности расчета армированной кладки.			
	3. Условия и требования проектирования каменных конструкций:			
	- Воздействие внешней среды, климатические условия, агрессивные среды.			
	4. Испытания и дефекты каменных конструкций:			
	- Регулярная диагностика и профилактика повреждений.			
	В том числе лабораторных занятий	5/4	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02;	У 1.2.02
	Лабораторное занятие №11 Расчет неармированного центрально сжатого кирпичного столба	2/2		У 1.2.03. У 1.2.04
	Лабораторное занятие №12 Расчет армированного центрально	2/2		Уо 01.01

	сжатого кирпичного столба			Уо 02.01
Тема 1.6. Основания и фундаменты	Содержание	13/5	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04	З 1.1.01,
	1. Классификация оснований и фундаментов:	4/0		З 1.1.02,
	- Естественное основание, искусственно улучшенное основание.			З 1.1.03.
	- Ленточные, столбчатые, свайные, плитные фундаменты.			З 1.1.04.
	2. Расчет оснований и фундаментов:			З 1.1.05,
	- Давление на грунт, удельное давление, расчет общей осадки.			З 1.1.06,
	3. Деформационные характеристики грунта:			З 1.1.07.
	- Степень уплотнения, глубина залегания водоносных горизонтов.			З 1.1.08.
	4. Критерии выбора фундамента:		ПК 1.2 ОК 01; ОК 02;	З 1.1.09.
	- Заглубленность, тип грунта, конструктивная особенность здания.			З 1.1.10,
				З 1.1.11,
				Зо 01.01,
				Зо 01.02.
				Зо 02.01,
				Зо 03.01
				Зо 04.01
В том числе лабораторных занятий		9/5	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02;	У 1.2.02
Лабораторное занятие №13 Расчет глубины заложения фундамента		2/1		У 1.2.03.
Лабораторное занятие №14 Расчет отдельного фундамента (1 и 2 вариант)		2/1		У 1.2.04
Лабораторное занятие №15 Расчет свайного фундамента		2/1		Уо 01.01
Лабораторное занятие №16 Конструирование ростверка и проверочный расчет с учётом собственного веса ростверка		2/2		Уо 02.01
Раздел 2. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий				
МДК.01.02 Архитектура				
Тема 2.1 Архитектура гражданских зданий	Содержание	30/0		
	1. Понятия о зданиях и сооружениях. Здания и требования к ним	4/0	ПК 1.1. ПК 1.3 ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04	З 1.1.01,
	2. Понятие о проектировании гражданских зданий.	2/0		З 1.1.02,
	3. Типы гражданских зданий. Крупнопанельные здания.	2/0		З 1.1.03.
	Крупноблочные здания			З 1.1.04.
				З 1.1.05,
				З 1.1.06,

4. Основы строительной теплотехники	2/0		З 1.1.07. З 1.1.08. З 1.1.09. З 1.1.10, З 1.1.11, Зо 01.01, Зо 01.02. Зо 02.01, Зо 03.01 Зо 04.01
5. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве (ЕМКРС)	2/0		
6. Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Конструктивные типы и схемы зданий.	2/0		
7. Основания и фундаменты	2/0		
8. Стены и отдельные опоры	2/0		
9. Перекрытия и полы	2/0		
10. Перегородки	2/0		
11. Окна и двери	2/0		
12. Крыши	2/0		
13. Лестницы	2/0		
14. Проект. Стадии проектирования	2/0		
В том числе практических занятий	48/36	ПК 1.1. ПК 1.3 ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.03 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01
Практическое занятие №1. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	4/4		
Практическое занятие №2. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов.	4/3		
Практическое занятие №3. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	4/2		
Практическое занятие №4. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций.	4/4		
Практическое занятие №5. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия.	4/4		
Практическое занятие №6. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	4/3		

Практическое занятие №7. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям.	4/3		
Практическое занятие №8. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	6/4		
Практическое занятие №9. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	6/6		
Практическое занятие №10. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	6/6		
В том числе лабораторных занятий	20/14	ПК 1.1. ПК 1.3 ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.03 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 04.02
Лабораторная работа №17. Выполните расчет теплозащитных свойств наружных стен здания и выберите подходящую толщину утеплителя.	2/2		
Лабораторная работа № 18. Постройте схему и назовите основные конструктивные элементы (фундаменты, стены, перекрытия, крыша и т.д.) одного из гражданских зданий	2/1		
Лабораторная работа №19. Выберите тип фундамента для определенного типа здания и произведите расчет необходимого заглубления и размеров подошвы.	2/2		
Лабораторная работа №20. Установите размер дверного проёма и оконного проёма для типовой жилой комнаты, проведите проверку их пропускной способности света и тепла.	2/1		
Лабораторная работа №21. Посчитайте число ступеней, их ширину и высоту, убедитесь в соблюдении санитарных норм и эргономических требований.	4/2		
Лабораторная работа №22: Исследуйте технологические особенности крупноблочного строительства, проанализируйте плюсы и минусы данной технологии.	4/2		
Лабораторная работа №23. Создайте эскизную и предпроектную документацию небольшого общественного здания (детсад, магазин и т.д.), отражая все обязательные этапы проектирования.	4/4		

Тема 2.2 Архитектура промышленных зданий	Содержание	88/20	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03. З 1.1.04. З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07. З 1.1.08. З 1.1.09. З 1.1.10, З 1.1.11, Зо 01.01, Зо 01.02. Зо 02.01, Зо 03.01 Зо 04.01
	1. Понятия о проектировании промышленных зданий	13/0		
	2. Конструкции промышленных зданий			
	3. Крановое оборудование промышленных зданий			
	4. Железобетонные конструкции промышленных зданий			
	5. Фундаменты и фундаментные балки			
	6. Связи			
	7. Стальные конструкции промышленных зданий			
	8. Полы			
	9. Стены и ограждающие конструкции			
	10. Фонари			
	11. Покрытия и кровля			
	12. Генеральный план			
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20		ПК 1.1. ПК 1.3. ОК 01. ОК 02 ОК 03
Практическое занятие №11. Привязка колонн к разбивочным осям здания	4/4	У 1.1.01		
Практическое занятие №12. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.	4/4	У 1.1.02		
Практическое занятие №13. Железобетонный каркас многоэтажных зданий	4/4	У 1.1.03		
Практическое занятие №14. Пространственные покрытия одноэтажных зданий	4/4	У 1.1.04		
Практическое занятие №15. Обеспечение пространственной жесткости стальной каркаса.	4/4	У 1.1.03		
Курсовой проект Тематика курсовых проектов	1. Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания; 2. Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания;	55/0	ПК 1.1 ПК 1.3. ОК 01	У 1.3.01
				У 1.3.02
				У 1.3.03
				У 1.3.04
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 03.01

3. Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания.		ОК 02 ОК 03	У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.03 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки. 2. Выбор конструктивного типа, схемы здания. 3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены. 4. Определение глубины заложения фундамента. 5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации. 6. Вычерчивание схемы расположения фундамента. 7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации. 8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия. 9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия). 10. Подбор оконных блоков. Составление спецификации. 11. Подбор дверных блоков. Составление спецификации. 12. Выполнение плана I, типового этажа. 13. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации. 14. Расчёт лестницы, лестничной клетки. 15. Выполнение разреза здания. 16. Вычерчивание сечения фундамента, улов сопряжения конструкций. 17. Выполнение сводной спецификации. 18. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ). 19. Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ. 20. Разработка пояснительной записки			
Учебная практика №1 по разделу 1 и разделу 2 по теме 2.1 Виды работ 1. Разработка типовых и примерных вариантов отдельных архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений в составе проектной и рабочей документации объектов капитального строительства; 2. Согласование вариантов архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений с разрабатываемыми решениями по разделам проектной документации 3. Сбор исходных данных, предварительный анализ принятых проектной документации объектов капитального строительства и выполнение расчетов строительных конструкций; 4. Разработка чертежей и спецификаций конструкторской документации	36/36	ПК 1.1. ПК 1.3 ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 1.1.01 Н 1.3.01 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03. У 1.2.04 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.03 У 1.3.01

			У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01
Учебная практика №2 по разделам 1 и 2 Виды работ 1. Разработка объемно-пространственных моделей зданий и сооружений 2. Разработка и оформление проектных листов и схем (Nanocad, КОМПАС 3Д, Renga) 3. Разработка и расчет строительных конструкций 4. Разработка чертежей и спецификаций конструкторской документации (Nanocad, КОМПАС 3Д, Renga)	72/72	ПК 1.1. ПК 1.3 ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 1.1.01 Н 1.3.01 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03. У 1.2.04 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.03 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02
Промежуточная аттестация Экзамен по модулю	18/0		
Всего	396/210		

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.01.01 Строительные конструкции		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	Формирование умений определять нормативные и расчётные характеристики строительных материалов (прочность, плотность, модуль упругости и другие свойства) в соответствии с государственными стандартами и нормативными документами.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент	формирование умений собирать и учитывать постоянные и временные нагрузки на конструкции зданий, находить суммарные нагрузки и выполнять их классификацию в соответствии с нормативными документами.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №3. Конструктивная и расчетная схема.	Формирование умений преобразовывать реальные конструкции в расчетные схемы, устанавливать места приложения нагрузок, определять границы областей применения расчетных схем и их взаимосвязь с конструктивными особенностями.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №3. Расчет изгибаемой стальной балки	формирование умений рассчитывать изгибающую силу, напряжения и прогибы в стальной балке, определять необходимое сечение и класс материала для обеспечения прочности и устойчивости конструкции.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №4. Расчет	формирование умений рассчитывать	- Персональный компьютер с доступом

центрально-сжатой стальной балки	центрально-сжатый стальной элемент на устойчивость, выбирать подходящее сечение и определять необходимую толщину стенки для достижения заданной несущей способности.	к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №5. Конструирование узла стропильных ферм.	Формирование умений конструировать узел стропильной фермы, подбирать сечения элементов и соединения, обеспечивать правильную передачу нагрузок и надёжность конструкции.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №6. Расчет изгибаемой деревянной балки	формирование умений рассчитывать деревянный элемент на изгиб, учитывать зависимость прочности от влажности, строить расчетную схему и выбирать оптимальное сечение бруса.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №7. Расчет центрально-сжатой деревянной стойки		- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №8. Расчёт и конструирование железобетонной балки	формирование умений рассчитывать железобетонную балку на прочность и устойчивость, правильно размещать арматуру, определять класс бетона и необходимый защитный слой.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №9. Расчёт и	формирование умений рассчитывать	- Персональный компьютер с доступом

конструирование железобетонной колонны	железобетонную колонну на прочность и устойчивость, подобрать оптимальное сечение, правильно разместить арматуру и обеспечить защитную оболочку.	к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №10 Расчет неармированного центрально сжатого кирпичного столба	формирование умений рассчитывать неармированную каменную конструкцию на центральное сжатие, определять предел прочности материала и выбрать соответствующее сечение столба.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №11 Расчет армированного центрально сжатого кирпичного столба	Формирование умений рассчитывать армированную каменную конструкцию на центральное сжатие, учитывать вклад арматуры в прочность и устойчивость, определять нужное сечение и степень армирования.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №12 Расчет глубины заложения фундамента	формирование умений рассчитывать глубину заложения фундамента, учитывать свойства грунта, величину нагрузки и внешние условия эксплуатации, чтобы обеспечить стабильную работу фундамента.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №13 Расчет отдельного фундамента (1 и 2 вариант)	формирование умений рассчитывать отдельный столбчатый фундамент	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №14 Расчет свайного	формирование умений рассчитывать	- Персональный компьютер с доступом

фундамента	свайный фундамент, подбирать подходящие типы свай, определять их количество и глубину заглубления для обеспечения устойчивости и прочности.	к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторное занятие №15 Конструирование ростверка и проверочный расчет с учётом собственного веса ростверка	формирование умений конструировать ростверк, выполнять проверочный расчет на прочность и устойчивость с учетом собственной массы ростверка, подобрать подходящий материал и арматуру.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, NANOCad, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
МДК.01.02Архитектура. Тема 2.1 Архитектура гражданских зданий		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	Формирование умений выполнять чертеж конструктивной схемы здания, выделяя основные элементы конструкции.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №2. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов.	Формирование умений определять глубину заложения фундамента и вычерчивать схему расположения фундаментов. До	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №3. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	Формирование умений Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал

Практическое занятие №4. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций.	Формирование умений определять количество и характер работы перемычек, а также вычерчивать перемычки над оконным или дверным проемом.	https://newlms.magtu.ru/ - Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №5. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия.	Формирование умений вычерчивать схему расположения плит перекрытия.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №6. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	Формирование умений конструировать и рассчитывать лестницу и лестничную клетку.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №7. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям.	Формирование умений Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №8. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	Формирование умений строить план промышленного здания с тщательной проработкой конструктивных элементов и точной привязкой их к разбивочным осям.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал

Практическое занятие №9. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	Формирование умений конструировать основные узлы сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	https://newlms.magtu.ru/ - Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Практическое занятие №10. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	Формирование умений разрабатывать схему планировочной организации земельного участка и рассчитывать технико-экономические показатели СПОЗУ.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторные занятия		
Лабораторная работа №16: выполните расчет теплозащитных свойств наружных стен здания и выберите подходящую толщину утеплителя.	Формирование умений выполнять расчет теплозащитных свойств наружных стен здания и выбирать оптимальную толщину утеплителя.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа № 17: Постройте схему и назовите основные конструктивные элементы (фундаменты, стены, перекрытия, крыша и т.д.) одного из гражданских зданий	Формирование умений строить схему и называть основные конструктивные элементы (фундаменты, стены, перекрытия, крыша и т.д.) одного из гражданских зданий.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа №18: Выберите тип фундамента для определенного типа здания и произведите расчет необходимого заглубления и размеров подошвы.	Формирование умений выбирать тип фундамента для конкретного типа здания и производить расчет необходимого заглубления и размеров подошвы фундамента.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил),

		- Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа №19: Установите размер дверного проёма и оконного проёма для типовой жилой комнаты, проведите проверку их пропускной способности света и тепла.	Формирование умений устанавливать размеры дверных и оконных проёмов для типовой жилой комнаты, а также проводить проверку их пропускной способности света и тепла.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа №20: Посчитайте число ступеней, их ширину и высоту, убедитесь в соблюдении санитарных норм и эргономических требований.	Формирование умений рассчитывать количество ступеней, их ширину и высоту, а также проверять соответствие санитарным нормам и эргономическим требованиям.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа №21: Исследуйте технологические особенности крупноблочного строительства, проанализируйте плюсы и минусы данной технологии.	Формирование умений исследовать технологические особенности крупноблочного строительства, анализировать его преимущества и недостатки.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/
Лабораторная работа №22: Создайте эскизную и предпроектную документацию небольшого общественного здания (детсад, магазин и т.д.), отражая все обязательные этапы проектирования.	Оформление умений создавать эскизную и предпроектную документацию небольшого общественного здания (детский сад, магазин и т.д.), отражая все обязательные этапы проектирования.	- Персональный компьютер с доступом к сети Интернет, - ПО: Excel, Word, Renga, - Комплект нормативных документов (Свод правил), - Образовательный портал https://newlms.magtu.ru/

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Инженерной графики», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Проектирования зданий и сооружений», 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

Основные источники:

1. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1075. — ISBN 978-5-16-004279-4. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184816> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

2. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т. А. Журавская. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 153 с. + Доп. Материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-013653-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172775> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — 4-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1030129. — ISBN 978-5-16-015382-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172571> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

4. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учебное пособие / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014238-8. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184818> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

5. Сетков, В. И. Техническая механика для строительных специальностей. 150 задач с ответами : учебное пособие / В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 114 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-111440-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000894> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учебное пособие / А.И. Павлова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/831. — ISBN 978-5-16-005374-5. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084110> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: по подписке.

2. Габрусенко, В. В. Основы расчета железобетона в вопросах и ответах : учеб. Пособие / В. В. Габрусенко. — 4-е изд., доп. — Москва : АСВ, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-93093-959-0. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939590.html> (дата обращения: 20.05.2025). – Режим доступа : по подписке.

3. Габрусенко, В. В. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах / В. В. Габрусенко. 3-е изд. Перераб. – Москва : АСВ, 2024. – 152 с. – ISBN 978-5-93093-958-3. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939583.html> (дата обращения: 20.05.2025). – Режим доступа : по подписке.

Нормативно-правовые источники:

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85*— М.: Минстрой России, 2016. — 105 с.
2. СП 52-102-2004 «Предварительно напряженные железобетонные конструкции»; ГУП «НИИЖБ; Госстрой России
3. СП-22-1330-2010. Основания зданий и сооружений. – М.: ОАО ЦПП, 2010
4. СП-29-1330-2011. Полы. – М.: ОАО ЦПП, 2011
5. СП-131-13330-2012. Строительная климатология. – М.: ОАО ЦПП, 2012
6. СНИП 31-03-2001. Производственные здания. – М.: ОАО ЦПП, 2008
7. СП-19-13330-2011. Кровли. – М.: ОАО ЦПП, 2011
8. СП 16.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011
9. СП 137.13330.2012. Общие правила проектирования. – М.: ОАО ЦПП, 2012
10. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011
11. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2012
12. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Архитектура России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru>, свободный.– Загл. С экрана. Яз. Рус.
2. Информационно-справочный сайт – системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия. [Электронный ресурс]. <http://www.architector.ru/>, свободный.– Загл. С экрана. Яз. Рус.
3. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.– Загл. С экрана. Яз. Рус.

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: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

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 01.01. Строительные конструкции		
ПК 1.2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Тест, лабораторные работы	См. ниже
МДК.01.02 Архитектура		
ПК 1.1 ПК1.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Тест, практические и лабораторные работы	См. ниже
УП.01 Учебная практика		
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Отчёт 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.01.01	Строительные конструкции	Комплексный зачет с оценкой	4
МДК.01.02	Архитектура	Комплексный зачет с оценкой	4
УП.01	Учебная практика	Комплексный зачёт Зачет	4 5

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения (ПК, ОК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
МДК.01.01 Строительные конструкции	
ПК 1.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04.	Типовые практические задания 1. Рассчитать несущую способность заданной строительной конструкции (например, бетонной балки, стальной колонны, кирпичной стены) с учетом заданных нагрузок и условий эксплуатации. Выполнить проверку конструкции на прочность, устойчивость и допустимые деформации. Представить результаты расчета в виде расчетно-графической работы с полной пояснительной запиской и чертежами. Условия выполнения: - Каждому студенту предоставляется индивидуальное задание с конкретными параметрами конструкции и условиями расчета. - Задание выполняется самостоятельно вне аудиторных занятий. - Срок выполнения — одна неделя. - Результатом выполнения задания является расчетно-графическая работа, состоящая из пояснительной записки и чертежей. Критерии оценки: Оценка «Отлично» ставится за: - Грамотное выполнение всех этапов расчета с правильным подбором расчетных формул и нормативов. - Четкое и логичное изложение материала в пояснительной записке. - Аккуратное и правильное оформление чертежей, схем и таблиц. - Своевременное предоставление работы и выполнение всех требований задания. Оценка «Хорошо» ставится за: - Верное выполнение большей части задания, однако могут присутствовать незначительные ошибки или неточности в расчетах. - Достаточно понятно изложены основные этапы расчета и приняты обоснованные предположения. - Некоторое несовершенство в оформлении чертежей и таблиц. Оценка «Удовлетворительно» ставится за: - Завершенность задания, но наличие серьезных ошибок в расчетах или неправильно подобранных формул. - Недостаточная обоснованность выбора расчетных параметров и неправильная логика рассуждений. - Проблемы с оформлением пояснительной записки и чертежей. Оценка «Неудовлетворительно» ставится за:

	- Невыполнение значительной части задания или серьезное несоответствие требованиям. - Отсутствие существенных частей расчета или неверные исходные данные. - Крайне плохое оформление работы, грубейшие нарушения правил расчета и проектирования. Пример индивидуального задания: Подобрать сечения и рассчитать несущую способность и прочность бетонной колонны размером 30×30 см, высотой 3 метра, испытывающей центральное сжатие силой 500 кН. Выбрать тип и количество арматуры, проверить устойчивость и несущую способность конструкции. Выполнить чертежи колонны и представить расчетно-графическую работу с пояснительной запиской.
ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04.	Типовые практические задания Вариант задания: Разработать проект банного комплекса площадью около 100 квадратных метров, включая комнату отдыха, моечную и парную. Обеспечить удобную планировку, правильный выбор материалов и соответствие нормативным требованиям. Ваш ответ должен содержать: - Генеральный план и поэтажные планы. - Фасад и разрезы здания. - Описание конструкции и материалов. - Предполагаемый объём потребляемой энергии и воду. Условия выполнения задания: - Время выполнения: 120 минут. - Задание выполняется индивидуально. - Можно пользоваться нормативными документами, но запрещается использование мобильных телефонов и интернета. - Ответы оформляются в письменной форме на выданных преподавателем листах формата А4. Критерии оценки: Оценка «Отлично» ставится за: - Грамотное выполнение всех этапов расчета с правильным подбором расчетных формул и нормативов. - Четкое и логичное изложение материала в пояснительной записке. - Аккуратное и правильное оформление чертежей, схем и таблиц. - Своевременное предоставление работы и выполнение всех требований задания. Оценка «Хорошо» ставится за: - Верное выполнение большей части задания, однако могут присутствовать незначительные ошибки или неточности в расчетах. - Достаточно понятно изложены основные этапы расчета и приняты обоснованные предположения. - Некоторое несовершенство в оформлении чертежей и таблиц. Оценка «Удовлетворительно» ставится за: - Завершенность задания, но наличие серьезных ошибок в расчетах или неправильно подобранных формул. - Недостаточная обоснованность выбора расчетных параметров и неправильная логика рассуждений. - Проблемы с оформлением пояснительной записки и чертежей. Оценка «Неудовлетворительно» ставится за: - Невыполнение значительной части задания или серьезное несоответствие

	требованиям. -Отсутствие существенных частей расчета или неверные исходные данные. -Крайне плохое оформление работы, грубейшие нарушения правил расчета и проектирования.
УП.01 Учебная практика №1- - комплексный зачет	
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04.	Отчет по учебной практике Задание на практику: 1. Анализ проектных материалов курсового проекта с последующей доработкой и сбором материала для дипломного проектирования. 2. Проектирование 3Д модели здания или сооружения (включая чертежи, спецификации, расчеты). 3. По исходному данному 3Д модели, выполнить сбор нагрузок на несущие конструкции 4. Рассмотреть алгоритм расчета выбранных для расчета конструкции 5. Исходя из типовых альбомов, собрать информацию о составе конструктивных элементов проектируемой конструкции 6. Оформление и защита выполненного проекта. 7. Выполнение презентации и отчетности по итогам практики. Результат выполнения отчёт по учебной практике. Критерии оценки отчета по учебной практике: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики; - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета.
УП.01 Учебная практика №2- - зачет	
ПК 1.1; ПК 1.3; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04.	Отчет по учебной практике Задание на практику: 1. Сбор и анализ дополнительной информации для дипломного проектирования 2. Корректировка и детализация 3D-модели здания/сооружения 3. Расчет нагрузок на остальные элементы конструкции 4. Оптимизация конструкций с использованием современных материалов 5. Подробный расчет отдельных элементов конструкции 6. Организация и оформление проектно-технической документации 7. Проектирование прилегающей территории и благоустройства 8. Подготовка презентации и доклада для защиты проекта Результат выполнения отчёт по учебной практике. Критерии оценки отчета по учебной практике: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики; - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета.

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.

Критерии оценки курсового проекта

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: 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
	Умение: владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	2
ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	2
ОК. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение: организовывать работу коллектива и команды	2
ПК Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	Навык: выбора типовых конструктивных решений строительных конструкций зданий;	3
	Умение: подбирать строительные конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания;	2
	Умение: определять глубину заложения фундамента	2
ПК . Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с	Умение: вычерчивать конструктивные схемы зданий с применением средств	2

использованием автоматизированного проектирования	средств	автоматизированного проектирования	
		Умение: разрабатывать генеральный план в соответствии со строительными правилами с использованием средств автоматизированного проектирования	2
		Умение: оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕМС;	2
		Умение: рассчитывать ТЭП зданий и застройки	2
ИТОГО			25,00

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	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 или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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;	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 – последовательно ищет информацию, обеспечивая полноту и точность результатов.	2	1	2
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	формулирует выводы на основе собранной информации, принимает обоснованные решения	0 - слабо проанализировал информацию.1 – поверхностно подошел к выбору путей решения.2 – провел глубокий анализ и выбрал оптимальное решение.	2	1	2
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	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 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной	2	1	2

	оформлять результаты поиска;		информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;			
	использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	применяет цифровые средства при выполнении курсового проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	1	2
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды	распределяет собственные ресурсы и следует графику выполнения проекта	0 - не следует графику выполнения проекта и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от графика выполнения проекта (работы), но способен завершить его в срок; 2 - грамотно планирует выполнение этапов работы, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта;	2	1	2
Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	Выбирает типовые конструктивные решения в зависимости от типа и назначения здания	классифицирует здания, подбирает типовые конструктивные решения на основании нормативно-технической литературой	0 — не может классифицировать здания по основным признакам, не различает типы зданий и их назначение; выбор конструктивных решений не обоснован или отсутствует. 1 — частично классифицирует здания, допускает ошибки в	2	1,5	3

			определении типа или назначения; выбор конструктивных решений сделан с учётом только некоторых факторов. 2 — полностью и корректно классифицирует здания по всем основным признакам; выбор типовых конструктивных решений обоснован, соответствует назначению здания и нормативным требованиям.			
	подбирать строительные конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания;	обосновывает выбор типовых конструктивных решений с учётом нормативных требований	0 — не обосновывает выбор конструкций с учётом нормативных требований; 1 — частично обосновывает выбор, ссылаясь на отдельные нормативные требования; 2 — полностью обосновывает выбор типовых конструктивных решений с учётом всех актуальных нормативных требований.	2	1	2
	определять глубину заложения фундамента	Выполняет расчёт глубины промерзания грунта, определяет нормативную глубину промерзания грунта, оформляет расчёт	0 — не обосновывает выполненный расчёт, не определена глубина промерзания грунта; 1 — частично выполняет расчёт, ссылаясь на отдельные нормативные требования глубины промерзания грунта; 2 — полностью выполняет расчёт глубины заложения фундамента и определяет нормативную глубину промерзания грунта с учётом всех актуальных нормативных требований.	2	1	2
Разрабатывать архитектурно-	вычерчивать	вычерчивает	0 — не использует средства	2	1	2

строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	конструктивные схемы зданий с применением средств автоматизированного проектирования	конструктивные схемы зданий	автоматизированного проектирования для вычерчивания конструктивных схем; 1 — частично использует средства автоматизированного проектирования, допускает ошибки в вычерчивании схем; 2 — полностью и корректно вычерчивает конструктивные схемы зданий с применением средств автоматизированного проектирования.			
	разрабатывать генеральный план в соответствии со строительными правилами с использованием средств автоматизированного проектирования	вычерчивает генеральный план с использованием средств автоматизированного проектирования	0 — не разрабатывает генеральный план или не использует средства автоматизированного проектирования; 1 — частично разрабатывает генеральный план, допускает ошибки в применении строительных правил или неполно использует средства автоматизированного проектирования; 2 — полностью разрабатывает генеральный план в строгом соответствии со строительными правилами с использованием средств автоматизированного проектирования.	2	1	2
	оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с	оформляет архитектурно-строительные чертежи в соответствии с	0 — не соблюдает требования ГОСТ и ЕМС при оформлении чертежей; 1 — частично соблюдает требования, допускает	2	1	2

	требованиями ГОСТ и ЕМС;	требованиям ГОСТ и ЕМС.	отдельные ошибки или пропуски; 2 — полностью оформляет архитектурно-строительные чертежи в строгом соответствии с требованиями ГОСТ и ЕМС.			
	рассчитывать ТЭП зданий и застройки	Выполняет расчет ТЭП здания и застройки, оформляет таблицу ТЭП генерального плана	0 — не соблюдает требования оформления ТЭП зданий и застройки; 1 — частично соблюдает требования, допускает отдельные ошибки или пропуски; 2 — полностью выполняет подробный расчёт ТЭП зданий и застройки, оформляет на чертеже таблицу ТЭП генерального плана.	2	1	2

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

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: 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: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска	2
ОК: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	2
ОК. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уметь: организовывать работу коллектива и команды	2
ПК Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	Уметь: подбирать строительные конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания;	4
	Уметь: Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и	2

	назначениями	
ПК Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций	Умение: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции	2
	Умение: выполнять статический расчет	2
	Умение: проверять несущую способность конструкций	2
ПК . Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	Навык: разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования	3
	Умение: оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕМС	2
		25,00

Задание 1.

Необходимо определить расчетную толщину утепляющего слоя конструкции наружной стены жилого дома на основании теплотехнического расчета в соответствии с требованиями СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003». Схема ограждающей конструкции приведена на рисунке 1

Исходные данные:

- градусо-сутки отопительного периода на основе климатических характеристик района строительства и микроклимата помещения – $3523^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}/\text{год}$;
- $\alpha_{\text{в}}=8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций;
- $\alpha_{\text{н}}=23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ – коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающих конструкций;
- толщину слоя и теплопроводность материала слоя принять по таблице

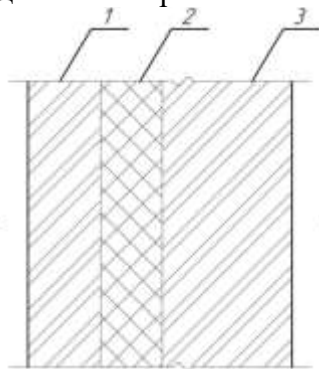


Рисунок 1- Схема ограждающей конструкции

Таблица 1 – Исходные данные

Материал	Плотность ρ_0 , кг/м ³	Толщина δ , м	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C)
1. Кладка из керамического кирпича	1600	0,12	0,58
2. Плита минераловатная	125	требуется расчет	0,064
3. Кирпичная кладка из сплошного кирпича	1800	0,25	0,70

глиняного обыкновенного на цементно-песчаном растворе			
---	--	--	--

Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций принять интерполяцией согласно таблице 2 (принять в качестве расчетного сопротивления теплопередаче).

Расчет оформить в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению текстовых документов в строительстве.

Таблица 2 – Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче

Категория зданий	Градусо-сутки отопительного периода, (°С·сут)/год	Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче, (м²·°С)/Вт, ограждающих конструкций Стен, включая стены в грунте
Жилые, гостиницы и общежития	1000	1,75
	2000	2,1
	4000	2,8
	6000	3,5
	8000	4,2
	10000	4,9
	12000	5,6
	<i>a</i>	0,00035
	<i>b</i>	1,4
Примечания 1 Значения для величин ГСОП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле $R_{0,тр} = a \times \text{ГСОП} + b$, где ГСОП – градусо-сутки отопительного периода, (°С·сут)/год, для конкретного пункта; <i>a</i> , <i>b</i> – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным настоящей таблицы для соответствующих категорий зданий.		

Задание 2.

Разработайте чертеж «Схема расположения плит покрытий» со спецификацией сборных железобетонных элементов формата А3 в масштабе 1:100 с использованием специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования с соблюдением требований 34 нормативно-технической документации к оформлению графической части проекта (по форме 7 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»). Основные характеристики плит покрытий принять по ГОСТ 26434-2015 «Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий. Типы и основные параметры».

Основную надпись на чертеже необходимо принять по форме 3 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Сохраните чертеж в портативном формате в файл с названием «Задание 1.2_ФИО студента». Кладочный чертеж принять в соответствии с рисунком 2.

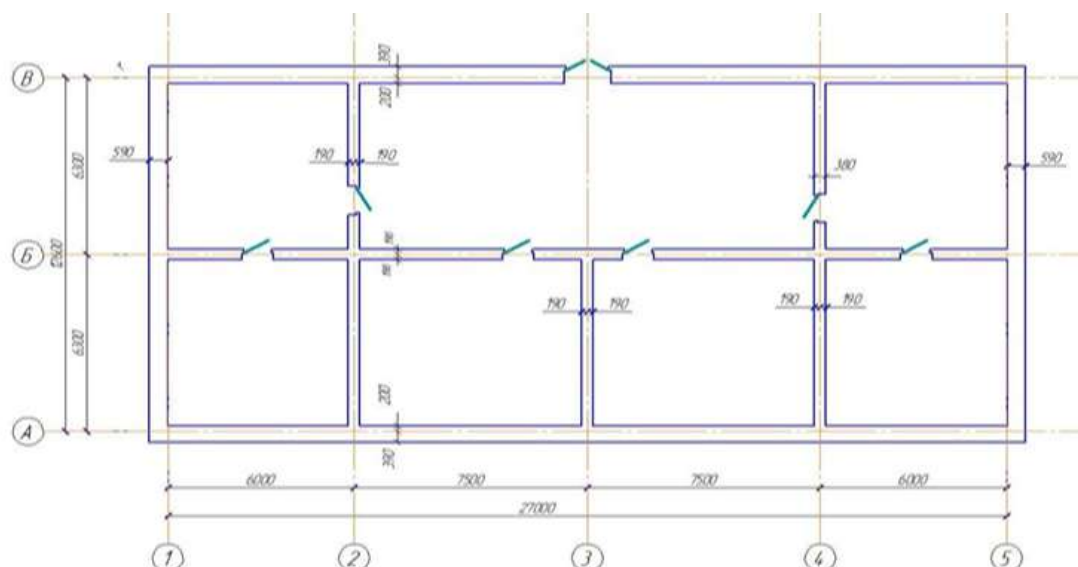


Рисунок 2 - Кладочный чертёж

Критерии оценки

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 типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	подбирать строительные конструкции в зависимости от конструктивной схемы здания	подбирает конструктивные элементы здания (фундаментов, стен, перекрытий, кровли) по каталогам и справочникам в соответствии с заданными условиями	0 — неправильно определён тип здания; 1 — тип здания определён с ошибками или неполностью; 2 — тип здания определён корректно и обоснованно	2	1	2
		Понимание основных типов конструктивных схем и правильный выбор подходящей схемы	0 — схема выбрана неверно; 1 — схема подобрана с некоторыми несоответствиями; 2 — конструктивная схема выбрана адекватно поставленным условиям	2	1	2
	Разрабатывает узлы	Грамотное проектирование	0 — узлы разработаны с	2	1	2

	и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	е узлов и деталей с учетом действующих нагрузок и функциональных требований	грубыми нарушениями; 1 — спроектированы с небольшими ошибками; 2 — узлы выполнены качественно и соответствуют нормативам			
Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций	выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции	Корректно собирает и рассчитывает постоянные и временные нагрузки согласно нормативным документам (СП 20.13330).	0 — сбор нагрузок не произведен или выполнен с грубыми ошибками 1 — расчет содержит неточности, но общая логика верна; 2 — расчет нагрузок выполнен полностью и корректно.	2	1	2
	выполнять статический расчет	Применяет методы строительной механики для определения внутренних усилий в элементах конструкции	0 — статический расчет отсутствует или неверен; 1 — расчет выполнен с методологическими ошибками; 2 — статический расчет выполнен верно, внутренние усилия определены правильно.	2	1	2
	проверять несущую способность конструкций	Сопоставляет результаты расчета с предельными состояниями (по прочности, устойчивости, деформациям).	0 — проверка не выполнена или выводы неверны; 1 — проверка проведена, но выводы неполные; 2 — проверка несущей способности выполнена полностью, выводы обоснованы.	2	1	2
Разрабатывать архитектурно - строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.	разработки архитектурно - строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования	Использует специализированные программы для проектирования и чертежей	0 — чертежи содержат серьезные ошибки и оформлены небрежно; 1 — чертежи имеют мелкие недостатки и непоследовательны; 2 — чертежи выполнены	2	1,5	3

	ания		аккуратно и соответствуют требованиям стандартов			
	оформлять архитектур но- строительн ые чертежи в соответстви и с требования ми ГОСТ и ЕМС	Следование обязательным требованиям государственных стандартов и правильная маркировка единиц измерений	0 — допущены существенные отклонения от стандартов; 1 — выявлены случайные нарушения требований ГОСТ и ЕМС; 2 — строгая приверженность стандартам и отсутствие ошибок	2	1	2
Выбирать способы решения задач профессиона льной деятельности применитель но к различным контекстам	распознават ь и анализиров ать задачу и/или проблему в профессион альном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходим ые ресурсы; реализовыв ать составленн ый план;	Формулировка задачи, составление плана действий, реализация плана, оценка эффективности решения задачи в изменяющихся условиях (например, при изменении исходных данных)	0 — задача не определена или определена неверно; план отсутствует или не реализован; 1 — задача определена частично, план реализован с отклонениями; 2 — задача определена чётко, план составлен грамотно, реализован полностью, результат оценён критически и обоснованно	2	1	2
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретаци и информации и информацион ные технологии для выполнения	определять необходим ые источники информаци и; эффективно искать информаци ю, необходиму ю для решения задачи	Навык целенаправленно го поиска и отбора релевантной технической информации из справочных систем, научных статей, нормативных баз.	0 — поиск не дал результатов или информация нерелевантна 1 — найденная информация частично решает задачу 2 — проведен полный и эффективный поиск, найдены все необходимые	2	1	2

задач профессиональной деятельности	и/или проблемы, оформлять результаты поиска		данные.			
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;	Подбирает ГОСТы, СП необходимые для решения профессиональной задачи, указывает их в решении	0 — поиск не дал результатов или нормативная литература отсутствует 1 — найденная нормативная литература (ГОС, СП) частично подобрана и указана в проекте; 2 — проведен анализ нормативно документации, выбраны соответствующие СП и ГОСТы	2	1	2
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды.	Составление плана-графика выполнения проекта, распределение задач между участниками команды, постановка сроков и контроль промежуточных результатов.	0 — план отсутствует, роли не распределены; 1 — план составлен поверхностно, распределение ролей неполное; 2 — составлен детальный план, роли распределены логично, контроль осуществляется эффективно.	2	1	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	Информационно-коммуникационные технологии-электронное обучение (М.А. Мкртчян)	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; 2. 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. Задания для самостоятельного выполнения расчетно-графических работ; 2. Возможность работы с материалами преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 3. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно.
2	Объяснительно – иллюстративный, Г.К. Селевко	Формирование системы знаний и умений	Облегчает понимание информации, дает условия для формирования умений и знаний.	Сообщение информации с сочетанием наглядности, ее осмысление, закреплении.
3	Кейс-задача С. Ю. Попова (Смолик)	Ситуационный анализ проблемы	Активизация учебного процесса ориентированных на решение поставленной задачи. Овладение навыками и приемами всестороннего анализа проблемной ситуаций.	Технология критического мышления

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 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