

Приложение 4

к ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Рабочая программа дисциплины

Проектирование зданий и сооружений

Закреплена за подразделением **Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий**

Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **252**

Виды контроля в семестрах:

зачет 8
экзамен 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
Неделя	17		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	68	68
Практические	34	34	17	17	51	51
Итого ауд.	68	68	51	51	119	119
Контактная работа	68	68	51	51	119	119
Сам. работа	76	76	30	30	106	106
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Панкратенко Александр Никитович

Рабочая программа дисциплины

Проектирование зданий и сооружений

Составлен на основании учебного плана:

08.05.01-СУС-27.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений протокол от 15.10.2026 №8-26.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Протокол от 05.10.2026 г., №2.

Руководитель подразделения Панкратенко А. Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Освоении теоретических основ и практических навыков разработки безопасных, функциональных, экономически целесообразных и надежных несущих систем зданий и сооружений, в том числе конструктивных элементов подземных сооружений
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Подземная урбанистика
2.1.2	Численные методы расчета конструкций
2.1.3	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.4	Металлические конструкции
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Высокопрочные конструкционные материалы
2.1.7	ВМ-технологии при проектировании подземных сооружений
2.1.8	Строительная механика
2.1.9	Геотехника. Основания и фундаменты
2.1.10	Гидромеханика
2.1.11	Теплофизика
2.1.12	Прикладная механика
2.1.13	Конструкции из дерева и композитных материалов
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.15	Инженерная и компьютерная графика
2.1.16	CAD системы в строительстве
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Механика подземных сооружений
2.2.2	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Строительство в сложных инженерно-геологических условиях
2.2.5	Модели и методы геомеханических расчетов
2.2.6	Управление проектами в строительстве
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Ремонт и реконструкция зданий и сооружений

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-2-31 основные принципы объёмно-планировочного и конструктивного решения зданий; требования нормативно-технической документации (СП, ГОСТ, СНиП) к различным элементам зданий; методы расчёта нагрузок и проверки несущей способности конструкций; принципы подбора строительных материалов и конструкций с учётом условий эксплуатации
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Знать:
ПК-4-31 проектные решения влияют на организацию строительного производства ; взаимосвязь архитектурных, конструктивных и инженерных решений; особенности проектирования с учётом требований доступности для маломобильных групп населения; основы технико-экономической оценки проектных решений.
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-2-У1 анализ исходных данных ; разрабатывать объёмно-планировочные решения; подбирать конструктивные системы и элементы; выполнять расчёты ; строить расчётные схемы по конструктивным; проверять несущую способность элементов; разрабатывать отдельные узлы сопряжений; оформлять фрагменты проектной документации.

ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Уметь:
ПК-4-У1 применять знания из смежных дисциплин для решения комплексных проектных задач; оценивать возможные риски и предлагать корректирующие меры в проектных решениях с учётом реальных условий строительства.
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-2-В1 методики проектирования конструктивных решений; навыки работы с инструментами автоматизированного проектирования ; способы обоснования выбора проектных решений с точки зрения надёжности, экономичности и соответствия нормам.
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений
Владеть:
ПК-4-В1 навыки интеграции проектных решений в общую логику строительного процесса; способами адаптации типовых проектных решений под конкретные производственные условия; методами оценки реализуемости проекта с точки зрения строительства и эксплуатации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Общие сведения							
1.1	Понятие о строительном проекте, требования к проекту. Организация процесса проектирования здания /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.1 Э1 Э2			
1.2	Работа с каталогами. Работа с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2 Л1.1 Э1 Э2			Р1
1.3	Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 2. Нормативная и проектно-техническая документация							
2.1	Инженерные изыскания для строительства. Методы и стадии строительного проектирования. ТЭП. /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Э1 Э2			
2.2	Нормативная и проектно-техническая документация. Изучение нормативно-технических документов в строительстве: СНиП, СПДС, ЕСКД, СП, ЕНиР и др. /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Э1 Э2			Р2
2.3	Выбор конструктивного типа, схемы здания /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 3. Основы строительной физики							

3.1	Строительная климатология. Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники. Инсоляция. Воздействия на ограждающие конструкции стен. Тепловая защита зданий /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
3.2	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Определение толщины слоя утеплителя наружной стены здания по заданному варианту климатических условий /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			Р3
3.3	Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 4. Основные конструктивные элементы жилых и общественных зданий							
4.1	Часть 1: Конструктивные системы зданий. Специальные конструктивные элементы общественных зданий. Часть 2: Объемно-планировочные решения. ТЭП здания /Лек/	8	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
4.2	Часть 1: Проектирование конструктивной схемы здания с несущими стенами. Каркасная конструктивная схема. Часть 2: Вычерчивание конструктивной схемы здания с обозначением всех конструктивных элементов по заданному варианту. Конструктивные схемы бескаркасных зданий /Пр/	8	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			Р4,Р5
4.3	Определение глубины заложения фундамента. /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 5. 1 часть: Единая модульная система (ЕМС) 2 часть: Унификация, типизация и стандартизация в строительстве.							

5.1	Часть 1: Координационные и конструктивные размеры строительных элементов. Привязка конструктивных элементов к координационным осям. Часть 2: Деформационные швы, их виды и причины их устройства. Место расположения деформационных швов и их конструктивные решения /Лек/	8	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
5.2	Изучение особенностей модульной координации размеров в строительстве. /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			Р6
5.3	Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 6. Системы автоматизированного проектирования работ							
6.1	Часть 1: Условные изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций. Чертежи железобетонных, металлических и деревянных конструкций. Часть 2: Профессиональные системы автоматического проектирования работ для выполнения архитектурно – строительных чертежей. Общие сведения о профессиональных системах автоматизированного проектирования. Часть 3: Преимущества системы. Технология выполнения архитектурно строительных чертежей с использованием профессиональных систем автоматизированного проектирования. /Лек/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
6.2	Часть 1: Выполнение работы в программе Автокад. Графические обозначения материалов и элементов конструкций на строительных чертежах. Часть 2: Графические обозначения материалов и элементов конструкций окон и дверей. Графические обозначения материалов и элементов конструкций крыши. Часть 3: Графические обозначения материалов и элементов узлов и деталей в программе Автокад. /Пр/	8	6	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			Р7,Р8

6.3	Вычерчивание схемы расположения фундамента /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 7. 1 часть: Основные положения проектирования жилых зданий 2 часть: Основные положения проектирования общественных зданий							
7.1	Часть 1: Проектирование жилых и общественных зданий. Требования к жилым и общественным помещениям. Виды и назначение чертежей марки АР и АС. Планы этажей. Последовательность выполнения плана этажа. Часть 2: Экспликация помещений. Разрезы. Назначение разрезов. Продольный и поперечный разрезы. Чертежи фасадов зданий /Лек/	8	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
7.2	Часть 1: Ориентация зданий на местности. Построение графика розы ветров. Построение плана здания в программе Автокад. Часть 2: Построение разреза здания в программе Автокад. Построение фасада здания в программе Автокад. /Пр/	8	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P10,P9
7.3	Выполнение разреза здания /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 8. Проектирование оснований и фундаментов							
8.1	Грунты, их основные свойства и классификация. Виды фундаментов. Требования к фундаментам. Схемы фундаментов /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			

8.2	Расчет глубины заложения фундамента. Проектирование сборного ленточного фундамента. Выполнение работы в программе Автокад. Схема расположения фундаментных подушек сборного ленточного фундамента. Сечение ленточных фундаментов из сборных железобетонных элементов. Выполнение работы в программе Автокад. /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P12
8.3	Выбор плит перекрытия. Составление спецификации /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
8.4	/Пр/	8	2					
	Раздел 9. Проектирование стен гражданских зданий							
9.1	Несущие, самонесущие и ненесущие стены. Требования к стенам. Колонны. Оконные и дверные проемы /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
9.2	Расчет проёмов кирпичных стен. Расчет простенков кирпичных стен. Подбор перемычек над проемами в кирпичных стенах /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P13
9.3	Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 10. Проектирование перекрытий и покрытий							
10.1	Виды перекрытий и требования к их проектированию. Конструкции покрытий зданий /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
10.2	Проектирование сборного железобетонного перекрытия. Конструирование перекрытий гражданских зданий. Выполнение работы в программе Автокад. Чтение чертежа плана перекрытия /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P14
10.3	Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия) /Ср/	8	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			

	Раздел 11. Проектирование конструктивных элементов крыш							
11.1	Виды крыш и требования к ним. Конструктивные элементы крыш /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
11.2	Построение плана кровли в программе Автокад. Проектирование скатной крыши по наклонным стропилам в программе Автокад. Конструктивные элементы скатных крыш. Выполнение работы в программе Автокад /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P15
11.3	Подбор оконных блоков. Составление спецификации. Подбор дверных блоков. Составление спецификации. Выполнение плана I, типового этажа /Ср/	8	8	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 12. Проектирование лестниц и пандусов жилых и общественных зданий							
12.1	Классификация лестниц и требования к ним. Конструирование лестниц. /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
12.2	Расчет и проектирование сборной железобетонной лестницы. Конструктивное решение сборной ж/б лестницы жилого дома. Выполнение работы в программе Автокад /Пр/	8	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P16
12.3	Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации. /Ср/	8	8	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 13. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
13.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	8	0		Э1 Э2			
13.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	8	0		Э1 Э2			
	Раздел 14. Проектирование генерального плана жилых и общественных зданий							

14.1	Масштабы. Привязка к существующей застройке. Условные обозначения на чертежах ГП, согласно ГОСТ СПДС 21. 204-93 о составе, правилах оформления и выполнения чертежей генерального плана. Экспликация зданий. ТЭП генплана /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
14.2	Проектирование генерального плана объекта. Выполнение работы в программе Автокад. Вертикальная привязка здания к участку местности в программе Автокад. Составление экспликации зданий и расчет технико-экономических показателей генплана. /Пр/	9	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P17
14.3	Масштабы. Привязка к существующей застройке. Условные обозначения на чертежах ГП, согласно ГОСТ СПДС 21. 204-93 о составе, правилах оформления и выполнения чертежей генерального плана. Экспликация зданий. ТЭП генплана /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 15. Основы проектирования промышленных зданий							
15.1	Классификация и виды промышленных зданий, требования к ним. Конструктивные системы зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Технологический процесс и основные требования, предъявляемые к промышленным зданиям /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
15.2	Изучение конструктивной схемы каркаса промышленного здания. Построение конструктивной схемы каркаса промышленного здания /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P18
15.3	/Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 16. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий							

16.1	Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве. Общие принципы объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий. Одноэтажные промышленные здания /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
16.2	Построение плана промышленного здания в программе Автокад. Проектирование бытовых помещений. Составление экспликации помещений. Построение разреза промышленного здания в программе Автокад. Проектирование фасада промышленного здания в программе Автокад /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P19
16.3	Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве. Общие принципы объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий. Одноэтажные промышленные здания /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 17. Физико-технические основы проектирования промышленных зданий							
17.1	Воздушная среда. Аэрация. Освещение. Шумы и вибрация /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
17.2	Теплотехнические требования к наружным ограждающим конструкциям /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P20
17.3	Воздушная среда. Аэрация. Освещение. Шумы и вибрация /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 18. Проектирование железобетонного каркаса одноэтажных промышленных зданий							
18.1	Фундаменты и фундаментные балки. Колонны. Железобетонные, подкрановые, обвязочные балки и фермы. Арочные и рамные конструкции. /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			

18.2	Конструктивное решение фундаментов промышленного здания. Выполнение схемы расположения элементов фундамента. Проектирование основных монтажных узлов железобетонного каркаса здания. Выполнение работы в программе Автокад. Схема армирования железобетонной конструкции. /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P21
18.3	Фундаменты и фундаментные балки. Колонны. Железобетонные, подкрановые, обвязочные балки и фермы. Арочные и рамные конструкции. /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 19. Проектирование стального каркаса промышленных зданий							
19.1	Колонны, сечения колонн. Вертикальные и горизонтальные связи, подкрановые конструкции. Покрытия. Стропильные и подстропильные фермы /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
19.2	Сортамент элементов стальных конструкций. Условные изображения элементов металлических конструкций. Выполнение работы в программе Автокад. Конструирование узлов стальной стропильной фермы. Выполнение графической работы на формате А3. /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P30
19.3	Колонны, сечения колонн. Вертикальные и горизонтальные связи, подкрановые конструкции. Покрытия. Стропильные и подстропильные фермы /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 20. Проектирование стен промышленных зданий.							
20.1	Стены из бетонных и асбестоцементных панелей. Стены из металлических и трехслойных панелей /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
20.2	Конструктивное решение стен промышленного здания. Детали крепления навесных стеновых панелей. Выполнение работы в программе Автокад. /Пр/	9	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P22

20.3	Стены из бетонных и асбестоцементных панелей. Стены из металлических и трехслойных панелей /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 21. Проектирование покрытий промышленных зданий							
21.1	Ограждающие конструкции покрытий и требования к ним. Конструкции ограждающих частей покрытия. Мягкие кровли. Световые и аэрационные фонари. /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
21.2	Схема покрытия промышленного здания. Выполнение работы в программе Автокад. Изучение конструктивных элементов кровли /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P23
21.3	Ограждающие конструкции покрытий и требования к ним. Конструкции ограждающих частей покрытия. Мягкие кровли. Световые и аэрационные фонари. /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 22. Окна. Двери, ворота. Лестницы. Полы производственных помещений							
22.1	Окна промышленных зданий. Ворота и двери. Лестницы промышленных зданий. Воздействия на полы. Конструктивные решения полов. /Лек/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
22.2	Изучение конструктивных элементов полов промзданий /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P24
22.3	Окна промышленных зданий. Ворота и двери. Лестницы промышленных зданий. Воздействия на полы. Конструктивные решения полов. /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 23. Проектирование генерального плана промышленного здания.							
23.1	Нормативные документы для проектирования генерального плана промышленного здания. ТЭП. /Лек/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			

23.2	Изучение нормативных документов по проектированию генерального плана промышленного здания. Проектирование генерального плана предприятия. Составление экспликации зданий и сооружений. Выполнение работы в программе Автокад /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P25
23.3	Нормативные документы для проектирования генерального плана промышленного здания. ТЭП. /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 24. Проектирование инженерных систем зданий							
24.1	Проектирование систем внутренней канализации, холодного и горячего водоснабжения, отопления. Проектирование систем газоснабжения, слаботочных систем и электроснабжения вентиляции и кондиционирования, мусороудаления. /Лек/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
24.2	Графическое изображение элементов инженерного оборудования на чертежах. Чтение типовых и рабочих чертежей, знакомство с условными обозначениями элементов водопровода на чертежах. Конструирование и вычерчивание сетей холодного водопровода на планах здания, размещение оборудования /Пр/	9	1	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2			P26
24.3	Проектирование систем внутренней канализации, холодного и горячего водоснабжения, отопления. Проектирование систем газоснабжения, слаботочных систем и электроснабжения вентиляции и кондиционирования, мусороудаления. /Ср/	9	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 25. Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов							

25.1	Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалидов Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры. /Лек/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
25.2	Решение практических задач /Пр/	9	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.3 Э1 Э2			Р27
25.3	Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалидов Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры. /Ср/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 26. Проектирование зданий в особых климатических условиях							
26.1	Землетрясение, оценка их силы в баллах. Понятие о сейсмическом районировании территории. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Краткие сведения о вечномерзлых грунтах, их свойства и место расположения. Методы строительства, особенности объемно-планировочных решений. Здания, возводимые на просадочных грунтах. Водозащитные и конструктивные мероприятия /Лек/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Э1 Э2			
26.2	Изучение схем разрезки зданий на отдельные блоки, антисейсмические швы. Изучение деталей антисейсмических поясов. Разработка мероприятий по укреплению просадочных грунтов. Выполнение схем устройства фундаментов в районах вечной мерзлоты. /Пр/	9	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.3Л2.1 Э1 Э2			Р28

26.3	Землетрясение, оценка их силы в баллах. Понятие о сейсмическом районировании территории. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Краткие сведения о вечноммерзлых грунтах, их свойства и место расположения. Методы строительства, особенности объемно-планировочных решений. Здания, возводимые на просадочных грунтах. Водозащитные и конструктивные мероприятия /Ср/	9	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 27. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
27.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	9	0		Э1 Э2			
27.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	9	0		Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	КМ не запланированы.		

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Общие сведения	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Работа с каталогами. Работа с расчетными таблицами, справочниками, СНиПами. Знакомство с устройством и работой систем
P2	Инженерные изыскания для строительства. Методы и стадии строительного проектирования. ТЭП.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Нормативная и проектно-техническая документация. Изучение нормативно технических документов в строительстве: СНиП, СПДС, ЕСКД, СП, ЕНиР и др.
P3	Строительная климатология. Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники. Инсоляция. Воздействия на ограждающие конструкции стен. Тепловая защита зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Определение толщины слоя утеплителя наружной стены здания по заданному варианту климатических условий

P4	Конструктивные системы зданий. Специальные конструктивные элементы общественных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Проектирование конструктивной схемы здания с несущими стенами. Каркасная конструктивная схема.
P5	Объемно-планировочные решения. ТЭП здания	ПК-2-31;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Вычерчивание конструктивной схемы здания с обозначением всех конструктивных элементов по заданному варианту. Конструктивные схемы бескаркасных зданий
P6	Единая модульная система	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Изучение особенностей модульной координации размеров в строительстве
P7	Условные изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Выполнение работы в программе Автокад. Графические обозначения материалов и элементов конструкций на строительных чертежах.
P8	Профессиональные системы автоматического проектирования работ для выполнения архитектурно – строительных чертежей.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Графические обозначения материалов и элементов конструкций окон и дверей. Графические обозначения материалов и элементов конструкций крыши.
P9	Преимущества системы. Технология выполнения архитектурно строительных чертежей	ПК-2-У1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Графические обозначения материалов и элементов узлов и деталей в программе Автокад.
P10	Проектирование жилых и общественных зданий.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Ориентация зданий на местности. Построение графика розы ветров. Построение плана здания в программе Автокад.
P11	Экспликация помещений. Разрезы. Назначение разрезов. Продольный и поперечный разрезы. Чертежи фасадов зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Построение разреза здания в программе Автокад. Построение фасада здания в программе Автокад.
P12	Проектирование оснований и фундаментов	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Расчет глубины заложения фундамента. Проектирование сборного ленточного фундамента. Выполнение работы в программе Автокад. Схема расположения фундаментных подушек сборного ленточного фундамента. Сечение ленточных фундаментов из сборных железобетонных элементов. Выполнение работы в программе Автокад.
P13	Несущие, самонесущие и ненесущие стены.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Расчет проёмов кирпичных стен. Расчет простенков кирпичных стен. Подбор перемычек над проемами в кирпичных стенах

P14	Проектирование перекрытий и покрытий	ПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Проектирование сборного железобетонного перекрытия. Конструирование перекрытий гражданских зданий. Выполнение работы в программе Автокад. Чтение чертежа плана перекрытия
P15	Проектирование конструктивных элементов крыш	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Построение плана кровли в программе Автокад. Проектирование скатной крыши по наклонным стропилам в программе Автокад. Конструктивные элементы скатных крыш. Выполнение работы в программе Автокад
P16	Проектирование лестниц и пандусов жилых и общественных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-В1	Расчет и проектирование сборной железобетонной лестницы. Конструктивное решение сборной ж/б лестницы жилого дома. Выполнение работы в программе Автокад
P17	Проектирование генерального плана жилых и общественных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Проектирование генерального плана объекта. Выполнение работы в программе Автокад. Вертикальная привязка здания к участку местности в программе Автокад. Составление экспликации зданий и расчет технико-экономических показателей генплана.
P18	Основы проектирования промышленных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Изучение конструктивной схемы каркаса промышленного здания. Построение конструктивной схемы каркаса промышленного здания
P19	Объемно планировочные и конструктивные решения промышленных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Построение плана промышленного здания в программе Автокад. Проектирование бытовых помещений. Составление экспликации помещений. Построение разреза промышленного здания в программе Автокад. Проектирование фасада промышленного здания в программе Автокад
P20	Физико-технические основы проектирования промышленных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Теплотехнические требования к наружным ограждающим конструкциям
P21	Проектирование стального каркаса промышленных зданий	ПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Сортамент элементов стальных конструкций. Условные изображения элементов металлических конструкций. Выполнение работы в программе Автокад. Конструирование узлов стальной стропильной фермы. Выполнение графической работы на формате А3.
P22	Проектирование стен промышленных зданий.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Конструктивное решение стен промышленного здания. Детали крепления навесных стеновых панелей. Выполнение работы в программе Автокад.
P23	Проектирование покрытий промышленных зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Схема покрытия промышленного здания. Выполнение работы в программе Автокад. Изучение конструктивных элементов кровли
P24	Окна. Двери, ворота. Лестницы. Полы производственных помещений	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Изучение конструктивных элементов полов промзданий
P25	Проектирование генерального плана промышленного здания.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Изучение нормативных документов по проектированию генерального плана промышленного здания. Проектирование генерального плана предприятия. Составление экспликации зданий и сооружений. Выполнение работы в программе Автокад

P26	Проектирование инженерных систем зданий	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Графическое изображение элементов инженерного оборудования на чертежах. Чтение типовых и рабочих чертежей, знакомство с условными обозначениями элементов водопровода на чертежах. Конструирование и вычерчивание сетей холодного водопровода на планах здания, размещение оборудования
P27	Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Решение практических задач
P28	Проектирование зданий в особых климатических условиях	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Изучение схем разрезки зданий на отдельные блоки, антисейсмические швы. Изучение деталей антисейсмических поясов. Разработка мероприятий по укреплению просадочных грунтов. Выполнение схем устройства фундаментов в районах вечной мерзлоты.
P29	Ограждающие конструкции	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Теплотехнические требования к наружным ограждающим конструкциям
P30	Сортамент элементов стальных конструкций.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Сортамент элементов стальных конструкций. Условные изображения элементов металлических конструкций. Выполнение работы в программе Автокад. Конструирование узлов стальной стропильной фермы. Выполнение графической работы на формате А3.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Зачет ставится на основании выполнения работ.

Промежуточная аттестация предусматривает проведение экзамена. Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.

Пример структуры экзаменационного билета:

- 1.Проектирование генерального плана жилых и общественных зданий.
- 2.Основы проектирования промышленных зданий.
- 3.Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

Вопросы к экзамену:

Проектирование генерального плана жилых и общественных зданий.

Основы проектирования промышленных зданий.

Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

Физико-технические основы проектирования промышленных зданий.

Проектирование железобетонного каркаса одноэтажных промышленных зданий.

Проектирование стального каркаса промышленных зданий.

Проектирование стен промышленных зданий.

Проектирование покрытий промышленных зданий.

Окна. Двери, ворота. Лестницы. Полы производственных помещений.

Проектирование генерального плана промышленного здания.

Проектирование инженерных систем зданий.

Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов.

Проектирование зданий в особых климатических условиях

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Зачет

При проведении промежуточной аттестации используется следующая шкала оценок:

а) «зачтено» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, уверенно излагает материал, грамотно и логически стройно отвечает на поставленные вопросы, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, правильно применяет полученные знания на практике, владеет основной и дополнительной рекомендованной литературой; допускаются незначительные ошибки, исправляемые студентом самостоятельно или после наводящих вопросов;

б) «не зачтено» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности заданного вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы, не владеет основным понятийным аппаратом дисциплины.

Допуск к зачету осуществляется на основании выполненных контрольных мероприятий.

Экзамен

При проведении промежуточной аттестации используется следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует, применяя полученные знания на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент допускает незначительные ошибки при ответе на заданные вопросы, правильно применяет знания на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает уверенно, хотя и с ошибками, но исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно применяет знания на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности заданного вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Допуск к экзамену осуществляется на основании выполненных контрольных мероприятий. Оценка за дисциплину выставляется по итогам результатов экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Дектерев С. А., Винницкий М. В., Громада В. В.	Архитектурное проектирование: большепролетные здания и сооружения: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018
Л1.2	Куликов Ю. Н., Максимов А. П., Баклашов Игорь Владимирович	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Технология строительства зданий и сооружений: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Шахтное и подземное строительство"	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991
Л1.3	Румянцева И. А.	Проектирование многоэтажного промышленного здания из монолитных железобетонных конструкций: методические рекомендации: методическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Альтаир МГАВТ, 2012
Л1.4	Баклашов И. В., Борисов В. Н., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Строительные конструкции зданий и сооружений: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1990
Л1.5	Букша В. В., Аверьянова Л. Н., Пыхтеева Н. Ф.	Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Пакулин В. Н.	Проектирование в AutoCAD: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л2.2	Цитман Т. О.	Архитектурное проектирование: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS MISIS	https://lk.misis.ru/ru/
Э2	LMS Moodle	https://newlms.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Нанософт (Территориальное планирование, nanoCAD Pro, nanoCAD GeoniCS, nanoCAD Землеустройство, nanoCAD Облака точек)
П.2	Microsoft Edge
П.3	Microsoft Office
П.4	Kaspersky Endpoint Security
П.5	MTC Link

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
И.2	Научно-техническая библиотека МИСИС https://lib.misis.ru/
И.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
И.4	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» https://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-1117	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 42 рабочих мест, 1 компьютер для преподавателя, проектор, мультимедийный экран, 1 маркерная доска
Б-1017	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 32 рабочих мест, монитор, доска
Читальный зал электронных изданий	Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Лекции и практические занятия проводятся с использованием компьютерной презентации в программе PowerPoint.
2. Практические занятия проводятся с использованием кейсовых ситуаций.
3. Для самостоятельной работы и текущего контроля студенты используют специальные базы данных (электронные ресурсы).
4. Консультации по курсу проводятся с использованием электронной почты, а также электронных платформ LMS Moodle и МТС Линк.
5. Текущий контроль проводится в электронной форме.
6. Нормативно-правовые акты по разделам и темам дисциплины размещены на сайте Консультант Плюс <https://www.consultant.ru/>