



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(УрГАХУ)

**Кафедра
Экономики проектирования и архитектурно-строительной экологии**



**ТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе**

В.И. Исаченко

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ**

Направление подготовки	Архитектура
Код направления и уровня подготовки	07.04.01
Профиль (согласно ОХОП)	Архитектура объектов промышленной инфраструктуры города
Квалификация	Магистр
Учебный план	Прием 2019 года
Форма обучения	Очная

Екатеринбург, 2019

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ входит в обязательную часть образовательной программы. Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Архитектурное проектирование», «Современные конструкции зданий», а результаты ее изучения будут использованы в ходе выполнения инженерно-технического раздела выпускной квалификационной работы магистра.

1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов обучающихся в форме выполнения практических заданий. Основная форма интерактивного обучения работа в группах. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют аудиторские задания по темам дисциплин и домашнюю работу.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических и домашних работ по темам дисциплины.

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемый результат изучения дисциплины в составе компетенций и индикаторы их достижения:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Знает: взаимосвязь объёмно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства (в том числе с учётом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп качеств). Принципы проектирования качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат и специфические потребности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан. Основные строительные материалы, конструкции и их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные технологии возведения объектов капитального строительства.

Общеинженерные	ОПК-5 Способен организовать процессы исследований, согласовывать действия смежных структур для создания устойчивой среды жизнедеятельности.	ОПК-5.1 умеет: участвовать в разработке заданий на проектирование, инновационного, концептуального, междисциплинарного специализированного характера, проведение предпроектных, проектных и постпроектных исследований, определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных решений при согласовании с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации ОПК-5.2. знает: приёмы и методы согласования архитектурных с проектными решениями, разрабатываемыми по другим разделам проектной документации
----------------	--	---

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать и понимать: взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов гражданских зданий.

Уметь: учитывать при разработке концептуального архитектурного проекта системную целостность архитектурных, конструктивных и инженерно-технических решений.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности: на основе полученных знаний и умений эффективно применять инженерные оборудование гражданских зданий в разработке концептуального архитектурного проекта.

1.4. Объем дисциплины

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Зачетных единиц (з.е.)	4		4		
Часов (час)	144		144		
Контактная работа (минимальный объем):	36		36		
По видам учебных занятий:					
<i>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</i>	36		36		
Лекции (Л)	18		18		
Практические занятия (ПЗ)	18		18		
Семинары (С)					
Другие виды занятий (Др)					
Консультации (10% от Л, ПЗ, С, Др)					
Самостоятельная работа всего, в т.ч.	108		108		
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Расчетно-графическая работа (РГР)	26		26		
Графическая работа (ГР)					
Расчетная работа (РР)					
Реферат (Р)	10		10		

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)	36		36		
Творческая работа (эссе, клаузура)					
Подготовка к контрольной работе					
Подготовка к экзамену, зачету	12		12		
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	24		24		
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет с оценкой		30		

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р 1.	<p align="center">Современное инженерное оборудование промышленных и гражданских зданий.</p> <p>Тема:1.1 Параметры микроклимата производственных помещений. Аэрация. Санитарно-гигиенические и технологические требования к состоянию воздушной среды производственных помещений. Параметры микроклимата – допустимые и оптимальные. Задачи систем вентиляции и кондиционирование в обеспечении необходимого состояния воздушной среды. Общеобменная естественная вентиляция производственных зданий - аэрация. Тепло-, влаго- и газовыделения в производственных помещениях, организация воздухообмена, приточные и вытяжные аэрационные устройства, ветрозащита в аэрационных проемах, аэрация и объемно-планировочные решения в производственных зданиях. Методы определения тепло-, влаго- и газовыделения в производственных помещениях. Основы расчета.</p> <p>Тема 1.2 Системы кондиционирования в универсальных промышленных зданиях. Подготовка воздуха, распределения воздуха, организация воздухообмена размещение инженерного оборудования. Влияние инженерно-технический фактора на формирование архитектурно-конструктивное решение и объемно-планировочное решение производственных зданий.</p> <p>Тема 1.3 Инженерное оборудование многофункциональных высотных зданий. Учёт влияния параметров наружного климата при проектировании систем микроклимата высотных зданий. Особенности инженерных систем высотных зданий, гидравлическая устойчивость, зонирование инженерных систем технические этажи, системы пожаротушения, дымоудаления; мусороудаление центральные системы пылеудаления. автономные источники тепло- и энергоснабжения. Вертикальный транспорт высотных зданий, особенности конструкций, определение требуемого количества лифтов. Особенности организации подъемных механизмов и устройств для ОВЗ в высотных зданиях Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем, интеллектуализация зданий.</p> <p>Тема 1.4 Инженерное оборудование зрелищных комплексов. Театральные здания, системы кондиционирования, распределение воздуха в помещениях, противопожарные системы. Водные стадионы, водоподготовка особенности микроклимата, осушка воздуха. Безбарьерная среда обитания ОВЗ</p>

	<p>Взаимосвязь объёмно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объекта (в том числе с учётом потребностей лиц с ОВЗ)</p> <p>Инженерный и эксплуатационный аспект доступности для ОВЗ объектов</p> <p>Особенности климатизации ледовых арен, обеспечение микроклимата ледового поля и зрительской зоны, ледовое покрытие, холодильные установки</p> <p>Горнолыжные центры. Системы подогрева футбольных полей.</p> <p>Тема 1.5 Особенности инженерного обеспечения подземных сооружений.</p> <p>Номенклатура городских подземных сооружений, многофункциональные подземные объекты и комплексы, автомобильные стоянки и гаражи, подземные сооружения улично-дорожной и транспортной сети. Системы отопления, вентиляции, пожаротушения, противодымная защита, насосные станции систем водоотведения подземных сооружений. Особенности организации подъёмных механизмов и устройств для ОВЗ в подземных многоуровневых парковках.</p> <p>Тема 1.6 Экологическая проработка проектов строительства зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения.</p> <p>Оценка вредного воздействия на окружающую среду строящегося объекта (на примере котельной и комплекса сооружений, обеспечивающих ее работу). Расчёт выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования котельной. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, оценка влияния выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферы прилегающих территорий</p> <p>составление заключения о возможности строительства объекта.</p>
--	--

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
2	1-3	Р1 Тема 1.1	24	4	2	18	ПР1 задание по теме 1.1
2	4-5	Р1 Тема 1.1-1.2	16	2	2	12	ПР2 задание по теме 1.2 реферат
2	6-7	Р1 Тема 1.3	16	2	2	12	ПР3 задание по теме 1.3 к выполнению РГР
2	8-11	Р1 Тема 1.3-1.4	32	4	4	24	ПР4, ПР5 задания по темам 1.3-1.4 к выполнению РГР
2	12-18	Р1 Тема 1.5-1.6	56	6	8	42	ПР6 задание по темам 1.5-1.6
		Итого:	144	18	18	108	Зачёт с оценкой

3.2. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

3.2.1 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Выполняется расчётно-графическая работа «Инженерное обеспечение промышленных и гражданских зданий». Тема для расчётно-графической работы выбирается самостоятельно, с учётом выбранного направления исследования в ВКР.

1. «Инженерно-техническая оценка и основы расчёта по избыточным тепло-, влаго-, газовыделений в производственных помещениях».
2. Расчёт и проектирование систем противодымной защиты в высотных зданиях.
3. Расчёт пассажиропотоков и числа лифтов в общественных и административных высотных зданиях.
4. Проектирование приточно-вытяжной системы вентиляции подземных стоянок.
5. Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Оценка возможного воздействия на экологию (на примере котельной).

3.2.2 Примерный перечень тем рефератов

На основе поиска, анализа и синтеза информации по выбранной теме реферата выявить задачи, применить системный подход для решения поставленных задач, дать заключение.

1. Принципы обеспечения параметров микроклимата здания, инженерное оборудование в объёмно-планировочном решении производственного или общественного здания.
2. Архитектурно-планировочные решения производственных зданий с учётом инженерно-технический фактора.
3. Особенности организации подъёмных механизмов и устройств для ОВЗ в МФК.
4. Особенности организации подъёмных механизмов и устройств для ОВЗ в многоуровневых подземных парковках.
5. Оценка влияния выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферы прилегающих с территорий (на примере котельной).
6. Нормативные документы для составления заключения о возможности строительства объекта с учётом экологического фактора.

3.2.3 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

В часы, отведенные для самостоятельной работы, студенты заканчивают выполнение практических работ и оформляют отчеты в соответствии с требованиями:

1. Расчет воздухообмена в производственном здании. Определение площадей аэрационных проемов.
2. Размещение инженерных блоков и коммуникаций в производственном здании (на примере универсального промышленного здания).
3. Расчет и проектирование систем противодымной защиты высотных зданий
4. Расчет пассажиропотоков и числа лифтов в административных высотных зданий
5. Проектирование вентиляции подземных автостоянок.
6. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Оценка возможного воздействия на окружающую среду на примере котельной.

4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Другие методы (какие)	Другие методы (какие)
P1 Темы 1.2-1.5					*			

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

1. Орлов Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие/ Е.В. Орлов. – М.; АСВ, 2015.- 211с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427018>
2. Кочев А.Г. Вентиляция промышленных зданий и сооружений: учебное пособие/А.Г.Кочев. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261>

5.1.2. Дополнительная литература

1. Дональд Росс. Проектирование систем ОВК высотных общественных многофункциональных зданий – М.: АВОК – ПРЕСС, 2004-166 с.
2. Д.С.Конюхов. Использование подземного пространства/ Д.С.Конюхов. – М.: Архитектура-С, 2004. – 296 с.
3. Соснин Ю.П. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник/ Ю.П.Соснин. – 3 изд., испр. - М.; Высшая школа, 2009. – 416 с.
4. Беккер А. Системы вентиляции/А.Беккер. –М.; Техносфера, 2007. -252 с. –Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88984>
5. Шапотайло В.И. Современные решения по инженерному оборудованию. Экологическое содержание и экспертиза проектов строительства зданий и сооружений производственного и жилищно-гражданского назначения: Учебное пособие/В.И.Шапотайло.- Екатеринбург, Изд-во УралГАХА, 2001.-95 с.
6. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование
7. СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения.
8. МГСН 4.19-2005 Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в г. Москве.
9. Пособие по проектированию общественных зданий и сооружений. Приложение 2. Методические основы расчета пассажирского вертикального транспорта (лифтов)

10. МГСН 5.01-94 Стоянки легковых автомобилей
11. Журнал «Высотные здания»
12. Журнал «АВОК – вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика».
13. Официальный сайт ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха. www.abok.ru
14. Электронный журнал «Здания высоких технологий» www.abok.ru
15. Комплексное освоение подземного пространства г.Екатеринбурга. Реалии и перспективы. Екатеринбург, 2007

5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс]. Тепловой и воздушный баланс зданий/ В.В.Зеликов. – М.; Инфра-Инженерия, 2011. – 624 с.- Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144799>

5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;

5.3.1 Перечень программного обеспечения –

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/Офисный пакет	Microsoft Windows (государственный контракт №97 от 18.12.2007)	MapInfo (лицензионный договор I 16/2014-Уот 01.07.2014)	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
	Microsoft Office 2007 (государственный контракт №97 от 18.12.2007)	ArchiCAD (соглашение о сотрудничестве от 29.03.2016)	

5.3.2 Базы данных и информационные справочные системы

- Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- Реферативная база данных рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science. Режим доступа: <http://webofknowledge.com>

5.3.3 Электронные образовательные ресурсы

- Сайт Дом РФ. Городская среда. Режим доступа: <https://xn--d1aqf.xn--plai/development/urban/>
- Сайт УралГермес. Консалтинговая компания. Режим доступа: <http://www.uralgermes.ru/>

- Сайт Гильдии Управляющих и Девелоперов. Режим доступа: <http://www.gud-estate.ru>
- Сайт Уральской палаты недвижимости. Режим доступа: <http://www.upn.ru>
- Сайт Министерства строительства РФ. Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru>
- Сайт Уральского регионального центра экономики и ценообразования в строительстве. Режим доступа: <http://www.urccs.ru>
- Сайт Министерства строительства и инфраструктуры Свердловской области. Режим доступа: <http://www.minstroy.midural.Ru>

5.3.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
 - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
 - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитории: учебная мебель, парты, экран, проектор, доска.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате индикаторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций**, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием критериев и шкалы оценок, утвержденных УМС*:

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

*) описание критериев см. Приложение 1.

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций и практических занятий	-
2	Выполнение заданий по темам занятий	6 практических работ по заданной тематике
3	Выполнение расчетно-графической работы	6 заданий
4	Зачёт с оценкой	23 вопроса

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Перечень аудиторных заданий, выполняемых в ходе практических занятий:

- ПР 1 Выявить факторы воздушной среды, оказывающих влияние на человека в производственных помещениях разных по назначению и технологии.
- ПР 2 Определить основные тепло-, влаго-, газовыделения в производственных помещениях.
- ПР 3 Определить параметры наружного климата при проектировании систем микроклимата высотных зданий.
- ПР 4 Расчет и проектирование систем противодымной защиты высотных зданий,
- ПР 5 Расчет пассажиропотоков и числа лифтов административных высотных зданий.
- ПР 6 Проектирование вентиляции подземных автостоянок.

8.3.2 Примерный перечень заданий для расчетно-графической работы

1. «Расчет и проектирование аэрации горячего цеха»:

- 1.1. Для производственного здания для теплого и холодного периодов заданы:
 - параметры микроклимата в цехе,
 - параметры наружного климата – избыточные тепловыделения и теплопотери.
- 1.2. Определить необходимый воздухообмен в цехе и запроектировать приточные и вытяжные аэрационные проемы с указанием их размещения, размеров и отметок.

2. «Проектирование вентиляции подземных стоянок»

- 2.1. Определить размеры приточных венткамер. Размеры противопожарных отсеков. Проектирование воздухопроводов.

8.3.3 Перечень примерных вопросов для подготовки к зачёту:

- 1. Особенности инженерного оборудования высотных зданий.
- 2. Воздушная среда производственных помещений. Требования к санитарно-гигиеническим и технологическим параметрам микроклимата.
- 3. Аэрация горячих цехов, обещообменная естественная вентиляция.
- 4. Определение необходимого воздухообмена в производственных помещениях.
- 5. Архитектурно-планировочные решения промышленных зданий.
- 6. Источники теплоснабжения, устройства тепловых пунктов в высотных зданиях.
- 7. Системы противодымной вентиляции в общественных и административных зданиях.
- 8. Вертикальный транспорт в высотных зданиях.
- 9. Подъёмных механизмы и устройства для ОВЗ в высотных зданиях.
- 10. Номенклатура городских подземных сооружений.
- 11. Инженерное обеспечение подземных сооружений.
- 12. Особенности инженерно-технического обеспечения подземных автостоянок (систем вентиляции общеобменной и противодымной).
- 13. Какими устройства и подъёмными механизмами должны быть предусмотрены для ОВЗ в многоуровневых подземных парковках.
- 14. Противопожарные системы пожаротушения высотных зданий. Особенности устройства.
- 15. Инженерное оборудование зрелищных объектов. Кондиционирование, распределение воздуха. Противопожарные системы.
- 16. Особенности микроклимата водных объектов, водоподготовка, осушка воздуха.
- 17. Климатизация ледовых арен, особенности организации микроклимата ледового поля и зрительской зоны. Ледовое покрытие.
- 18. Инженерное оборудование горнолыжных круглогодичных комплексов. Системы холодоснабжения, системы климатизации, системы снегоненерации.
- 19. Организация систем футбольных полей.
- 20. Промышленные предприятия как источники загрязнений окружающей среды.
- 21. Оценка вредного воздействия от объектов на окружающую среду.

22. Оценка влияния выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферы прилегающих территорий.
23. Виды загрязнений, расчёт выделений и выбросов.
24. Зоны влияния и определение санитарно-защитных зон промышленных объектов.
25. Алгоритм составления заключения о возможности строительства объекта.

8.3.4. Критерии оценки дифференцированного зачёта:

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящие за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточное полные и систематизированные знания по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные ответы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

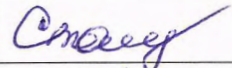
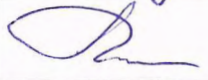
Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточное минимальный объём знаний по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных обоснованных ошибок;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

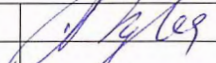
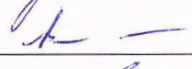
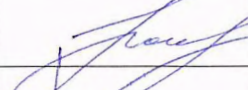

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от выполнения письменной работы;
- неумение использовать научную терминологию;
- знание отдельных источников, рекомендованной учебной программой;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Экономики проектирования и архитектурно-строительной экологии		Доцент	И.П. Столер	
2			Старший преподаватель	Е.Д. Базаева	

Рабочая программа дисциплины согласована:

Руководитель магистерской программы	Л.П.Холодова	
Заведующий кафедрой экономики проектирования и архитектурно-строительной экологии	С.М.Карпова	
Директор библиотеки УрГАХУ	Н.В. Нохрина	
Декан факультета Архитектуры	И.В.Тарасова	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения</u> , необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
Умения*	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах</u> , представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
Личностные качества (умения в обучении)	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы</u> в области изучения. <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность</u> в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.3