

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Архитектурно-строительная физика

Направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Направленность программы:

Архитектурно-конструктивное проектирование зданий

Квалификация:

Магистр

Форма обучения:

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра: Архитектурные конструкции

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 31.05.2017 № 482;
- учебного плана, утвержденного Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составители:  канд. техн. наук, доцент В.Н. Тарасенко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«__01__» __04__ 2022 г., протокол № __7__.

Заведующий кафедрой:  канд. техн. наук, доцент Ю.В. Денисова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Архитектурные конструкции

Заведующий кафедрой:  канд. техн. наук, доцент Ю.В. Денисова

«__01__» __04__ 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«__28__» __04__ 2022 г., протокол № __9__.

Председатель  канд. техн. наук, доцент А.Ю. Феокистов

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности. Проектный тип	ПК-2. Способен организовать, осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений объектов гражданского и промышленного строительства	ПК-2.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения обоснования проектных решений	Знает основные приемы и методы сбора первичной информации на начальном этапе проектирования Умеет выбирать, оценивать значимость и актуальность информации, необходимой для проведения предпроектного анализа Владеет приемами и навыками выполнения обоснования проектных решений
		ПК-2.3. Выполняет обоснование проектного решения	Знает последовательность сбора информации для выполнения обоснования проектных решений Умеет обосновывать и принимать проектные решения Владеет навыками конкретизации и последовательного изложения принятых проектных решений в соответствии с правовыми актами в области строительства
		ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценивает достоверность результатов обоснования	Знает критерии оценки принятых проектных решений, умеет выполнять оценку и принимать технические решения в предпроектном анализе Умеет самостоятельно выбирать необходимую информацию, оценивать ее достоверность и принимать обоснованные технически грамотные решения в проектировании Владеет навыками и знаниями в принятии технических решений в проектировании
Профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности. Проектный тип	ПК-3. Способен организовывать работы по проектированию в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям	Знает порядок выбора нормативно-правовых документов, регламентирующих требования к проектированию Умеет выбирать актуальные нормативно-правовые документы, необходимые для проектирования Владеет навыками и знаниями, необходимыми для подбора необходимой информации для выполнения предпроектного анализа

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен организовать, осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений объектов гражданского и промышленного строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименование дисциплины
1	Основы научных исследований
2	Композиционное моделирование зданий
3	Конструктивные системы и тектоника зданий
4	Организация и проектирование городской среды
5	Эргономические основы проектирования зданий
6	Архитектурно-строительная физика
7	Средовой подход проектирования
8	Современные технологии проектирования

9	Предпроектные исследования
10	Нормативная база строительного проектирования
11	Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования
12	Вариантное проектирование
13	Учебная ознакомительная практика
14	Производственная научно-исследовательская работа
15	Производственная исполнительская практика
16	Производственная преддипломная практика

2. Компетенция ПК-3. Способен организовывать работы по проектированию в сфере промышленного и гражданского строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименование дисциплины
1	Методология проектирования
2	Комплексное архитектурно-конструктивное проектирование
3	Эргономические основы проектирования зданий
4	Организация и проектирование городской среды
5	Архитектурно-строительная физика
6	Средовой подход проектирования
7	Современные технологии проектирования
8	Предпроектные исследования
9	Нормативная база строительного проектирования
10	Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования
11	Вариантное проектирование
12	Производственная научно-исследовательская работа
13	Производственная исполнительская практика
14	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	125	125
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Основные факторы, формирующие микроклимат в помещении, условия комфортности пребывания.	2	2	2	6
2	Акустическое благоустройство. Основные понятия и определения.	2	2	2	6
3	Лучевой эскиз как необходимое мероприятие при оценке равномерности распределения звука.	2	2	2	9
4	Варианты повышения качества звуковой среды в помещении. Членение стен, устройство подвесных потолочных систем сложной конфигурации, звукоизолирующие полы.	2	2	2	10
5	Звукоизоляторы и звукопоглотители. Необходимость использования, методы монтажа.	2	2	2	10
6	Вариативность распределения звуковых полей. Изменение местоположения звукопоглотителей, их формы, членения по поверхности и т.д.	2	2	2	10
7	Влияние характеристик здания на выбор энергосберегающих мероприятий. Концепция архитектурно-планировочного решения энергоэффективных зданий. Форма, ориентация и коэффициент остекления здания. Наружные ограждающие конструкции.	2	2	2	10
8	Основные тенденции энергосбережения в строительстве и проектировании. История развития энергоэффективных зданий. Первые энергоэффективные здания. Современный уровень инженерных решений и задач в области энергосбережения в зданиях.	3	3	3	10
ВСЕГО:		17	17	17	71

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5
семестр №3				
1	Основные факторы, формирующие микроклимат в помещении, условия комфортности пребывания.	Базовые факторы, формирующие микроклимат.	2	2

1	2	3	4	5
2	Акустическое благоустройство.	Обмеры помещения, построение разверток с указанием площадей разнофактурных поверхностей стен пола потолка.	2	2
3	Лучевой эскиз как необходимое мероприятие при оценке равномерности распределения звука.	Построение лучевых эскизов в плане и разрезе, выявление необходимости использования звукопоглотителей.	2	2
4	Варианты повышения качества звуковой среды в помещении	Выбор мебели и оборудования, расстановка в плане с учетом современных требований к обеспечению функции.	2	2
5	Звукоизоляторы и звукопоглотители.	Выбор звукопоглотителей, особенности монтажа и основные характеристики материалов, сравнение вариантов баланса зданий.	2	2
6	Вариативность распределения звуковых полей.	Расчет акустического благоустройства помещения, варианты размещения звукопоглотителей.	2	2
7	Влияние характеристик здания на выбор энергосберегающих мероприятий.	Знакомство с приемами и методами энергоэффективного строительства в России и за рубежом.	2	2
8	Основные тенденции энергосбережения в строительстве и проектировании.	Варианты энергосберегающих технологических и архитектурно-планировочных приемов.	1	1
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
семестр №3				
1	Основные факторы, формирующие микроклимат в помещении, условия комфортности пребывания	Лабораторная работа № 1. Определение температуры и влажности воздуха в помещении с помощью психрометров различного типа.	2	2
		Лабораторная работа № 2. Исследование распределения температуры в толще наружной ограждающей конструкции стены, построение температурных полей на примере различных видов ограждений.	2	2
		Лабораторная работа № 3. Определение коэффициента светопропускания одинарного и двойного остекления в натуральных условиях.	2	2

1	2	3	4	5
		Лабораторная работа № 4. Определение коэффициента светоотражения различных поверхностей стен в натуральных условиях.	2	2
		Защита лабораторных работ	2	2
2	Акустическое благоустройство.	Лабораторная работа № 5. Звуковое поле в помещении (акустическое благоустройство) на примере учебной аудитории с использованием шумомера.	2	2
3	Лучевой эскиз как необходимое мероприятие при оценке равномерности распределения звука			
4	Варианты повышения качества звуковой среды в помещении	Выполнение эскизов распределения звука в помещении.	2	2
5	Звукоизоляторы и звукопоглотители.	Выполнение расчета времени реверберации.	1	1
6	Вариативность распределения звуковых полей.	Выполнение эскизного предложения.	1	1
7	Влияние характеристик здания на выбор энергосберегающих мероприятий.	Оценка энергосберегающих мероприятий с учетом особенностей внутренней отделки помещений.	1	1
ИТОГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

4.5. Содержание расчетного графического задания

Расчетное графическое задание позволяет студенту получить общие навыки и знания по улучшению комфортности пребывания в зданиях различного назначения. В качестве примера могут выступать многопрофильные аудитории и лаборатории ВУЗа, залы многоцелевого назначения с различным числом посадочных мест, конфигурациями.

Указанные задания формируют навыки использования нормативной и научной литературой по теме, а также графическими средствами представления информации.

Структура работы. Графическая часть работы выполняется на листах формата А3 с рамкой и штампом, содержит исходные данные, расчеты и пояснения к ним, результирующие графики и выводы, библиографический список, все необходимые пояснения к последовательности выполнения расчетов.

Оформление РГЗ. Основная (графическая) часть представляется на листах формата А3 с рамкой и штампом (всего три – четыре листа). Срок сдачи определяется учебным процессом и должен осуществляться на 15 – 16 неделе семестра.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2. Способен организовать, осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений объектов гражданского и промышленного строительства.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения обоснования проектных решений	Текущий контроль – наблюдение. Рубежный контроль – индивидуальное задание. Экзамен
ПК-2.3. Выполняет обоснование проектного решения	
ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценивает достоверность результатов обоснования	

2. Компетенция ПК-3. Способен организовывать работы по проектированию в сфере промышленного и гражданского строительства.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям	Текущий контроль – наблюдение. Рубежный контроль – индивидуальное задание. Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

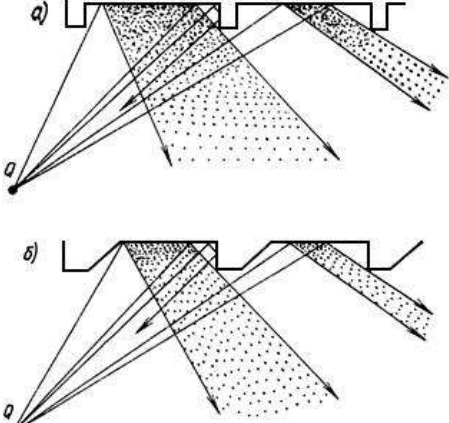
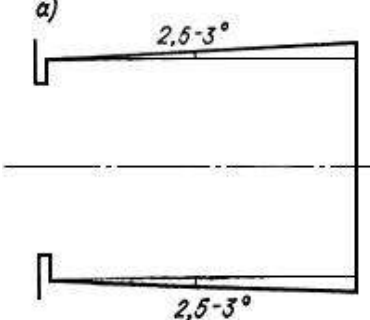
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	2	3
1.	Основные факторы, формирующие микроклимат в помещении, условия комфортности пребывания. (ПК-2)	Основные факторы, обеспечивающие комфортность пребывания в здании.
2.		Искусственная среда здания: параметры микроклимата, тепло-влажностный режим, тепловая инерция ограждений, массивность, паропроницаемость и другие факторы, влияющие на баланс микроклимата в помещении.
3.		Радиационный комфорт, звуковой комфорт в жилище, зрительный комфорт общественных зданий многоцелевого назначения.
4.		Нормирование влажности и температуры с учетом типа здания
5.		Гигиенические предпосылки в нормировании комфорта в помещении
6.		Инсоляция, ее нормирование
7.		Влияние объемно-планировочного решения на микроклимат в помещении
8.		Функциональная комфортность жилья. Факторы, влияющие на нее.
9.		Классификация помещений общественного и административного назначения и нормирование в них параметров микроклимата.
10.		Акустическое благоустройство. (ПК-2, ПК-3)
11.	Построение профиля видимости трибун. Основные моменты, последовательность, обоснование.	

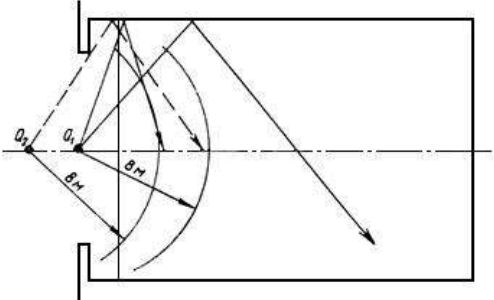
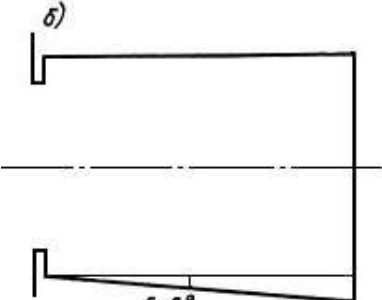
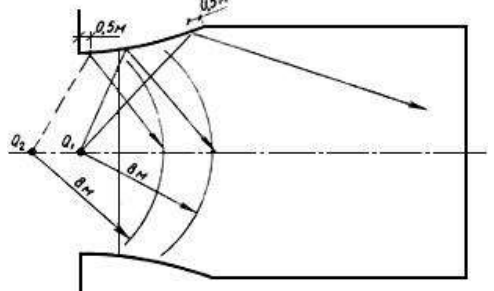
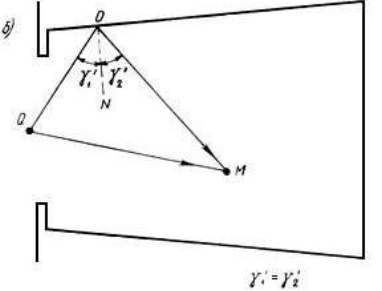
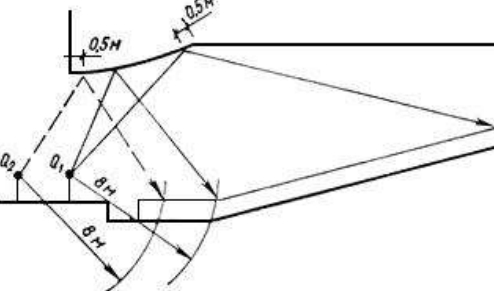
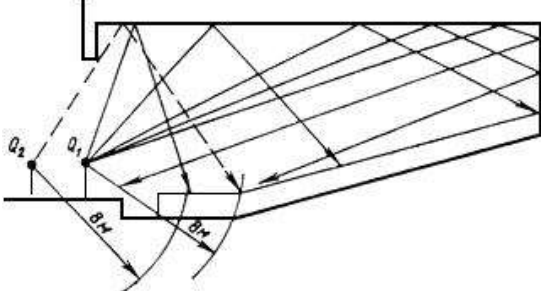
1	2	3
12.	Варианты повышения качества звуковой среды в помещении. (ПК-2, ПК-3)	Распределение звука в помещении. Отражение плоскими и другими видами потолочных систем. Рациональные типы примыкания потолка к задней стене помещения.
13.		Виды членения стен, особенности проектирования. Ориентировочные размеры периодических членений, обеспечивающие рассеяние отраженного звука разных частот.
14.	Вариативность распределения звуковых полей. (ПК-2, ПК-3)	Основные показатели, на которые следует ориентироваться при проектировании акустически комфортных помещений.
15.		Последовательность расчета времени реверберации.
16.		Звукопоглощающая отделка помещения. Примеры современных видов отделочных материалов с повышенным коэффициентом звукопоглощения.
17.		Звукоизоляция в помещениях. Примеры, узлы монтажа, перегородки на основе, ЗИПС-панели.
18.		
19.	Влияние характеристик здания на выбор энергосберегающих мероприятий. (ПК-2, ПК-3)	Общие концепции экологичного строительства и эксплуатации зданий и сооружений. История вопроса. Международные стандарты «зеленого» строительства.
20.		Принципы построения и функционирования национальных систем стандартов экологичного строительства.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

<p>1. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха. Объяснить разницу в распределении звука.</p> 	<p>2. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 
---	---

<p>3. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 	<p>4. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 
<p>5. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 	<p>6. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 
<p>7. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 	<p>8. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.</p> 

Кейс-задание

1. При строительстве здания в Туле со стенами из глиняного кирпича толщиной 510 мм решено предусмотреть систему «невентилируемый фасад» с выполнением штукатурных работ по фасаду (толщина штукатурного слоя – 40 мм). Приведите схему к выполнению теплотехнического расчета, обоснуйте выбор утеплителя.

2. При строительстве жилого здания в Курске со стенами из железобетонных панелей толщиной 400 мм решено предусмотреть систему «вентилируемый фасад» с облицовкой из мрамора (толщина облицовочного материала – 40 мм). Целесообразен ли такой вариант утепления? Приведите схему к выполнению теплотехнического расчета, обоснуйте выбор утеплителя.

3. При строительстве общественного здания в Владимире со стенами из керамзитобетонных мелкоштучных стеновых блоков толщиной 400 мм решено предусмотреть систему «вентилируемый фасад» с облицовкой из гранита (толщина облицовочного материала – 40 мм). Приведите схему к выполнению теплотехнического расчета, обоснуйте выбор утеплителя.

4. Изложите последовательность построения изотермы распределения температур в толще ограждения. Для иллюстрации приведите схему стены жилого здания из силикатного кирпича колодезной кладки толщиной 510 мм с утеплением из пенополистирола толщиной 140 мм.

5. При реконструкции жилого здания со стенами из силикатного кирпича толщиной 510 мм в Белгороде необходимо предусмотреть ряд конструктивных мероприятий для обеспечения сопротивления теплопередаче в соответствии с требованиями СП «Тепловая защита зданий». Предложите 2 варианта конструктивных решений стен с утеплением.

6. Определить индекс изоляции воздушного шума R_w стеной из газобетона плотностью 1000 кг/м³ и толщиной 400 мм. Стена расположена между номерами в гостинице категории Б.

7. Как определить индекс изоляции воздушного шума R_w перегородкой из керамзитобетона класса В 7,5, плотностью 1400 кг/м^3 и толщиной 120 мм. Перегородка расположена между жилыми помещениями в квартире жилого дома категории Б.

8. Как определить индекс изоляции воздушного шума R_w монолитным перекрытием из железобетона толщиной 220 мм. Перекрытие находится между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами в жилых зданиях категории А.

Типовые оценочные материалы для текущего и промежуточного контроля:

1	Закончите фразу Под энергоэффективностью здания понимают А) минимальное потребление электричества Б) минимальные затраты на энергоснабжение здания В) соотношение выраженного полезного эффекта от затраченных энергоресурсов к их количеству, необходимому для получения подобного результата	В
2	Подберите термин Энергоэффективный, пассивный дом, – это А) здание с минимальным потреблением энергии на отопление и бытовые нужды Б) любой жилой дом переменной этажности В) нежилой дом	А
3	Исключите неправильный вариант ответа Высокий уровень энергоэффективности здания обеспечивается за счет следующих приемов и методов: А) объемно-планировочных и конструктивных решений Б) наличия приборов проветривания В) современных технических решений жизнеобеспечения в здании Г) наличия приемов рекуперации тепла	Б

1	Основные факторы, обеспечивающие комфортность пребывания в здании Комфорт пребывания человека в искусственной среде (интерьере) обуславливается следующими блоками данных, определяющими ее микроклимат: гигиенические характеристики: инженерно-техническое оборудование, кондиционирование, поддержание температуры, влажности, чистоты; психофизиологические факторы: источники света, цветовое решение интерьера, выбор материалов отделки; пространственно-антропометрические параметры: функциональное зонирование на бытовые зоны и зоны отдыха, предусмотреть удобство общения между зонами и оптимальные условия для выполнения каждого процесса.
2	Основные параметры микроклимата, формирующие искусственную среду здания Основными факторами, формирующими микроклимат в здании считаю температуру внутреннего воздуха, температуру внутренней поверхности ограждения, температуру точки росы, влажность в помещении, светоаэрационный режим, технологические процесс, предусмотренные функцией здания
3	Основные санитарно-гигиенические факторы, обеспечивающие микроклимат в помещении Звуковые поля, излучения различного типа, в том числе и от бытовых приборов и оборудования, биологические агенты и содержание вредных веществ и газов в воздухе
4	В зависимости от каких параметров нормируется освещенность Освещенность нормируется в зависимости от величины объекта различения или назначенного разряда зрительной работы
5	Как делят освещенность в зависимости от источников света Освещенность можно условно разделить на освещенность естественным верхним, боковым светом, совмещенное освещение, искусственную освещенность и комбинированное освещение
6	Когда и каких здания следует использовать и рассчитывать инсоляцию Термин инсоляция используют при оценке прямого солнечного облучения для жилых зданий и общественных зданий специального назначения (детских садов, школ, лечебных оздоровительных учреждений)
7	Основные параметры нормирования звука в помещении Время полного затухания звукового сигнала или время реверберации, наличие эха, разборчивость речи

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Объем освоенного материала
	Четкость изложения и интерпретация знаний
Умения	Умение применять на практике методы анализа научной технической информации
	Умение оценивать акустический комфорт помещений различного назначения
	Умение обрабатывать результаты исследований и представлять выводы в виде отчета
Навыки	Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и нормативной литературой
	Владеть навыками составления научных отчетов
	Владеть навыками представления информации в виде доклада, статьи

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Знание терминов, определений, понятий	Не знает термины, определения и понятия	Знает термины, определения, но путается в изложении	Хорошо знает термины, определения, но допускает неточности в изложении	Знает термины, определения, понятия, способен самостоятельно излагать основные моменты и делать выводы
Объем освоенного материала	Материал освоен не полностью	Материал освоен, но есть некоторые пробелы	Материал освоен полностью, но в изложении есть неточности	Материал освоен полностью, в изложении присутствует четкость, самостоятельно приводит примеры
Четкость изложения и интерпретация знаний	Четкость изложения материала отсутствует	Изложение материала не четкое.	Четко понимает и излагает последовательность проведения научных изысканий, но не может привести примеры	Четко понимает и излагает последовательность проведения научных изысканий, может привести примеры, делает это технически грамотным языком

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Умение применять на практике методы анализа научной технической информации	Не умеет самостоятельно анализировать и обобщать полученную информацию, не может подтвердить достоверность полученной информации.	Самостоятельно анализирует, но не может сделать выводы в полученной информации.	Самостоятельно анализирует, может сделать выводы в полученной научной информации, но в изложении присутствуют неточности.	Самостоятельно анализирует, делает выводы в полученной научной информации, изложение четкое, технически грамотное.

Умение оценивать акустический комфорт помещений различного назначения	Не умеет самостоятельно оценивать акустический комфорт помещений различного назначения.	Самостоятельно описывает материалы поверхности ограждения, но затрудняется с выбором коэффициентов звукопоглощения	Самостоятельно описывает материалы поверхности ограждения, уверенно выбирает коэффициенты звукопоглощения	Уверенно выбирает коэффициенты звукопоглощения, может предложить несколько вариантов размещения звукопоглощителей различного типа
Умение обрабатывать результаты исследований и представлять выводы в виде отчета	Не умеет самостоятельно обрабатывать результаты исследований и представлять выводы в виде отчета.	Самостоятельно обрабатывает результаты исследований, но с написанием выводов самостоятельно затрудняется.	Самостоятельно обрабатывает результаты исследований, пишет выводы, но есть неточности изложения.	Самостоятельно обрабатывает результаты исследований и пишет выводы, изложение четкое, технически грамотное.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и нормативной литературой	Не использует учебную, научную и нормативную литературу для подготовки аналитического отчета	Не достаточно владеет навыками самостоятельной работы с учебной, нормативной литературой	Достаточно владеет навыками самостоятельной работы с учебной, нормативной литературой	Владеет навыками самостоятельной работы с учебной, нормативной литературой
Владеть навыками составления научных отчетов	Не владеет навыками последовательного изложения научной информации	Не достаточно владеет навыками последовательного изложения научной информации	Владеет навыками самостоятельного последовательного изложения научной информации	Владеет навыками самостоятельного последовательного изложения научной информации и ее анализа
Владеть навыками представления информации в виде доклада, статьи	Не владеет навыками представления научной информации в виде авторского доклада или статьи	Не достаточно владеет навыками представления научной информации в виде авторского доклада или статьи	Владеет навыками представления научной информации в виде авторского доклада или статьи	Владеет навыками самостоятельного представления научной информации в виде авторского доклада или статьи с использованием визуальных средств поддержки

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Критерии оценивания сформированности компетенций

«отлично»: обучающийся демонстрирует систематизированные, глубокие знания дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач;

«хорошо»: обучающийся показывает полные знания учебной дисциплины, умение применять их на практике и допустившему в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно»: обучающийся показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний, при этом он владеет основными разделами и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно»: ответы обучающегося содержат существенные пробелы в знании основного содержания дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4.	Зал электронных ресурсов научно-технической библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
5.	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Гурьева Е.И. Строительная климатология и устойчивое развитие территорий: метод. указания / Е.И. Гурьева. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 17 с. [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/301001>.

2. Адамов О.И. и др. Формирование комфортной городской среды: учеб.-метод. пособие / О.И. Адамов, М.И. Афолина, А.Е. Коробейникова, С.В. Привезенцева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2022. — 32 с. [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/342617>.

3. Дружинина И.Е. Средовые факторы в архитектуре: практикум: учеб. пособие / И.Е. Дружинина. — Иркутск: ИРНТУ, 2019. — 80 с. [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/217004>.

4. Основы проектирования транспортных шумозащитных экранов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 — Строительство, по программе специалитета по направлению подготовки 270100 — Строительство / И.Л. Шубин, И.Е. Цукерников, Н. Николов, А. Писарски. — Москва: Бастет, 2015. — 207 с.

5. Беляев В.С. Энергоэффективность и теплозащита зданий: учеб. пособие / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов. — Москва: Изд-во АСВ, 2014. — 399 с.

6. Аналитическая записка: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине «Основы научных исследований» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 — Строительство / сост. В.Н. Тарасенко. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017. — 31 с.

7. Тарасенко В. Н. Основы научных исследований: учеб. пособие / В. Н. Тарасенко, И. А. Дегтев. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. — 96 с.

8. Тарасенко В. Н. Современные энергоэффективные фасадные системы: учеб. пособие / В. Н. Тарасенко, Ю. В. Денисова, Л. А. Сулейманова — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. — 72 с.

9. Акустический комфорт зала многоцелевого назначения ДК студентов БГТУ им. В.Г. Шухова / В. Н. Тарасенко, И. А. Дегтев, Н. Д. Черныш // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2016. — № 6. С. 29 — 34.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Профессиональные справочные системы Техэксперт www.cntd.ru
2. Стройконсультант www.stroykonsultant.ru
3. NORMA CS www.normacs.com
4. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.