

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



Проектирование комфортных зданий

Направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Направленность программы:

Градостроительство и архитектурно-конструктивные
принципы проектирования доступной среды

Квалификация:

Магистр

Форма обучения:

очная

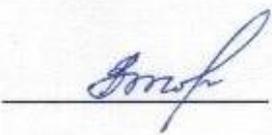
Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Архитектурные конструкции

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 482;
- учебного плана, утвержденного ученым Советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  (В.Н. Тарасенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры от

« 29 » мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И.А. Дегтев)

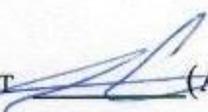
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой "Архитектурные конструкции"

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И.А. Дегтев)

« 29 » мая 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» мая 2019 г., протокол № 10.

Председатель УМК: канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)

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
1	2	3	4
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	<p>Знать: основные приемы и методы поиска, обобщения, систематизации, ранжирования по уровню значимости и компетентности научной информации;</p> <p>Уметь: пользоваться основными приемами научного поиска, выбора, анализа и обобщения технической информации в периодических профильных изданиях, патентной литературе, интернет - ресурсах и анализировать их;</p> <p>Владеть: навыками обработки и представления научной информации с ее анализом и систематизацией.</p>
		УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<p>Знать: основные приемы и методы ранжирования по уровню значимости и достоверности научной информации;</p> <p>Уметь: пользоваться основными приемами и методами оценки достоверности информации, приведенной в периодических профильных изданиях, патентной литературе, интернет - ресурсах и анализировать их на достоверность;</p> <p>Владеть: навыками оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации.</p>
		УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<p>Знать: основные приемы и методы разработки и обоснования плана действий при решении проблемной ситуации;</p> <p>Уметь: пользоваться основными приемами и методами разработки планов мероприятий по решению проблемных ситуаций;</p> <p>Владеть: навыками разработки мероприятий по решению проблемных ситуаций, связанных с объектом деятельности.</p>
		УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<p>Знать: основные приемы обоснования принятия решений в проблемной ситуации;</p> <p>Уметь: пользоваться основными приемами и методами принятия решений в проблемной ситуации;</p> <p>Владеть: навыками, приемами и методами обоснования принятых решений при анализе проблемных ситуаций, связанных с объектом деятельности.</p>

1	2	3	4
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	<p>Знать: основные фундаментальные законы, описывающие основные процессы, связанные с объектом исследований;</p> <p>Уметь: пользоваться основными законами, описывающими процессы прохождения тепла, света и звука сквозь толщу ограждения;</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов, описывающих процессы и явления, и обработки полученных результатов с их последующей грамотной интерпретацией.</p>
		ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	<p>Знать: основные фундаментальные законы, описывающие основные процессы, связанные с объектом исследований;</p> <p>Уметь: выбирать граничные условия исследования, составлять математические модели, описывающие процессы протекания явлений в изучаемых объектах;</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов, описывающих процессы и явления, и обработки полученных результатов с их последующей грамотной интерпретацией.</p>
		ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные фундаментальные законы, описывающие основные процессы, связанные с объектом исследований и адекватно оценивать результаты изучения этих процессов;</p> <p>Уметь: составлять математические модели, описывающие процессы протекания явлений в изучаемых объектах и формулировать предложения о возможности использования математической модели для решения профессиональных задач;</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов, описывающих процессы и явления, и обработки полученных результатов с последующим формированием пакета предложений по использованию математического моделирования процесса.</p>
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Знать: основы и последовательность формулирования и решения основных технических задач отрасли;</p> <p>Уметь: формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;</p> <p>Владеть: навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p>

1	2	3	4
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: основные приемы и методы поиска, обобщения, систематизации, ранжирования по уровню значимости и компетентности научной информации; Уметь: пользоваться основными приемами научного поиска, выбора, анализа и обобщения технической информации в периодических профильных изданиях, патентной литературе, интернет - ресурсах и анализировать их; Владеть: навыками обработки и представления научной информации с ее анализом и систематизацией.
		ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: основные приемы и методы разработки и обоснования варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; Уметь: пользоваться основными приемами и методами разработки варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; Владеть: навыками разработки мероприятий по решению проблемных ситуаций, связанных с объектом деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы научных исследований
2	Проектирование комфортных зданий
3	Особенности маломобильных групп
4	Нормативно-правовая база строительного проектирования
5	Специальные вопросы строительного проектирования
6	Предпроектные исследования
7	Учебная ознакомительная практика
8	Производственная преддипломная практика
9	Производственная научно-исследовательская работа

2. Компетенция ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Прикладная математика
2	Проектирование комфортных зданий

3. Компетенция ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация производственной деятельности
2	Организация проектно-исследовательской деятельности
3	Проектирование комфортных зданий
4	Принципы создания доступной архитектурной среды
5	Проектирование архитектурной среды для людей с ограниченными возможностями
6	Проектирование доступной городской среды
7	Организация доступной городской среды
8	Учебная ознакомительная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 108 часов.

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	2	3	4	5	6
1. Современное состояние энергосбережения в зданиях					
1.1	Современный уровень инженерных решений и задач в области энергосбережения в зданиях. История развития энергоэффективных зданий. Первые энергоэффективные здания. Научные основы проектирования.	2	2	2	9
1.2	Энергоэффективные здания за рубежом. Энергоэффективное здание спорткомплекса в г. Саппоро, Япония. Высотное здание «Commerzbank» Франкфурт-на-Майне.	2	2	2	8
1.3	Энергоэффективные жилые дома в России. Энергоэффективные мероприятия, используемые при проектировании и строительстве жилых зданий.	2	2	2	8
2. Способы энергосбережения					
2.1	Способы энергосбережения и их эффективность. Структура энергетического баланса зданий. Основные принципы нормирования энергосберегающих мероприятий. Методика оценки энергоэффективности зданий.	2	2	2	9
2.2	Оценка энергосберегающих решений. Методика оценки экономической целесообразности энергосберегающих решений.	2	2	2	8
3. Влияние характеристик здания на выбор энергосберегающих мероприятий					
3.1	Концепция архитектурно-планировочного решения энергоэффективных зданий. Форма, ориентация и коэффициент остекления здания. Наружные ограждающие конструкции.	2	2	2	8
3.2	Выбор энергосберегающих мероприятий. Основные энергосберегающие мероприятия, используемые в ходе реконструкции зданий. Экономическая оценка мероприятий.	2	2	2	8
4. Система климатизации					
4.1	Использование солнечной радиации в системе теплоснабжения здания. Вентилируемые окна. Система вентиляции и кондиционирования воздуха и освещение.	2	2	2	5
4.2	Управление микроклиматом, использование особенностей конструкции здания. Интеллектуальные здания. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий в системах климатизации энергоэффективных зданий.	1	1	1	8
ВСЕГО:		17	17	17	71

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Современное состояние энергосбережения в зданиях	Научные основы проектирования.	2	2
2		Энергоэффективные здания за рубежом.	2	2
3		Энергоэффективные дома в России.	2	2
4	Способы энергосбережения	Структура энергетического баланса зданий.	2	2
5		Оценка энергосберегающих решений.	2	2
6	Влияние характеристик здания на энергоэффективность	Архитектурно-планировочные решения энергоэффективных зданий.	2	2
7		Наружные ограждающие конструкции.	2	2
8	Система климатизации	Интеллектуальные здания.	1	1
9		Оценка энергосберегающих мероприятий.	2	2
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Современное состояние энергосбережения в зданиях	Энергоэффективные дома в России, особенности эксплуатации на примере жилых зданий Москвы и Санкт -Петербурга, основные параметры оценки микроклимата.	4	4
2	Способы энергосбережения	Лабораторная работа № 1. Определение температуры и влажности воздуха в помещении с помощью психрометров различного типа.	2	2
3		Лабораторная работа № 2. Исследование распределения температуры в толще наружной ограждающей конструкции стены, построение температурных полей на примере различных видов ограждений.	3	3
4	Влияние характеристик здания на энергоэффективность	Лабораторная работа № 3. Звуковое поле в помещении (акустическое благоустройство) на примере учебной аудитории с использованием шумомера.	2	2
5		Лабораторная работа № 4. Определение коэффициента светопропускания одинарного и двойного остекления в натуральных условиях.	2	2
6		Лабораторная работа № 5. Определение коэффициента светотражения различных поверхностей стен в натуральных условиях.	2	2
7	Система климатизации	Оценка энергосберегающих мероприятий с учетом особенностей внутренней отделки помещений.	2	2
ИТОГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

4.5. Содержание расчетного графического задания

Расчетное графическое упражнение 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 литературы 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.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	устный опрос, собеседование, экзамен
УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	устный опрос, РГЗ, экзамен
УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	устный опрос, собеседование
УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	собеседование, РГЗ, экзамен

2. Компетенция ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	контрольные задания, РГЗ
ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	контрольные задания, РГЗ, экзамен
ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	собеседование, контрольные задания, РГЗ, экзамен

3. Компетенция ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	устный опрос, собеседование, РГЗ, экзамен
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	устный опрос, собеседование
ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Собеседование, РГЗ, контрольные задания

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

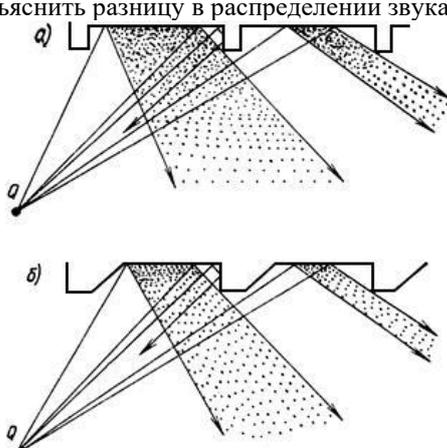
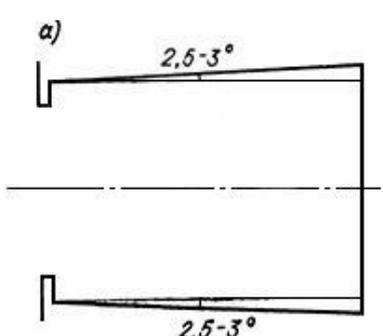
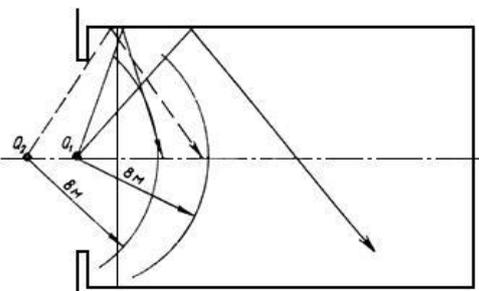
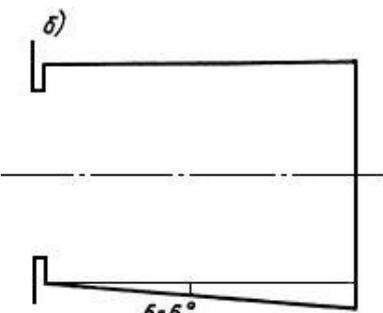
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	2	3
1.	Современное состояние энергосбережения в зданиях	Общие концепции экологичного строительства и эксплуатации зданий и сооружений. История вопроса. Международные стандарты «зеленого» строительства.
2.		Принципы построения и функционирования национальных систем стандартов экологичного строительства.
3.		Основные факторы, обеспечивающие комфортность пребывания в здании.
4.		Искусственная среда здания: параметры микроклимата, тепловлажностный режим, тепловая инерция ограждений, массивность, паропроницаемость и другие факторы, влияющие на баланс микроклимата в помещении.
5.		Радиационный комфорт, звуковой комфорт в жилище, зрительный комфорт общественных зданий многоцелевого назначения.
6.	Влияние характеристик здания на энергоэффективность	Функциональная комфортность жилья. Факторы, влияющие на нее.
7.		Классификация помещений общественного и административного назначения и нормирование в них параметров микроклимата.
8.		Рекомендации по проектированию трибун спортивных сооружений.
9.		Построение профиля видимости трибун. Основные моменты, последовательность, обоснование.
10.		Как меняется местоположение наблюдаемой точки (фокуса) с учетом размеров зрелищного поля для различных видов спорта.
11.		Акустическое благоустройство залов многоцелевого назначения. Требования к объему, общим пропорциям и длине, очертаниям внутренних поверхностей и геометрической формы.
12.		Распределение звука в помещении. Отражение плоскими и другими видами потолочных систем. Рациональные типы примыкания потолка к задней стене помещения.

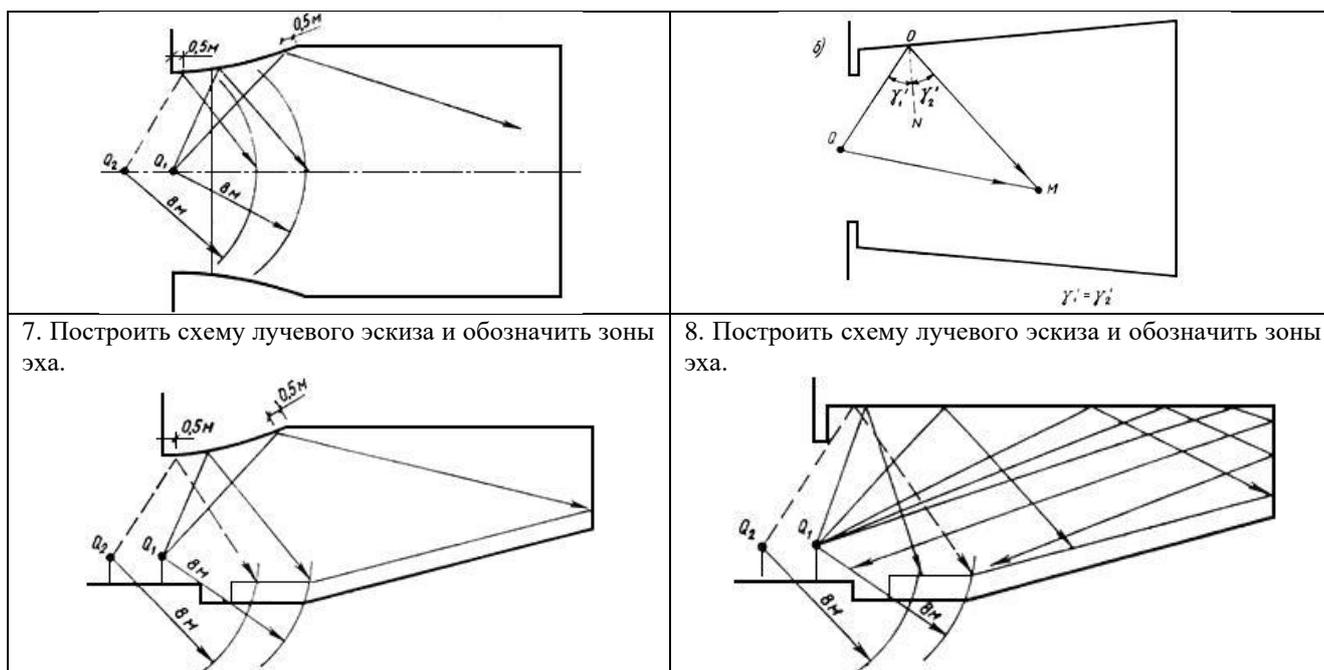
13.		Виды членения стен, особенности проектирования. Ориентировочные размеры периодических членений, обеспечивающие рассеяние отраженного звука разных частот.
1	2	3
14.	Влияние характеристик здания на энергоэффективность	Основные показатели, на которые следует ориентироваться при проектировании акустически 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.

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>



7. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.

8. Построить схему лучевого эскиза и обозначить зоны эха.

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, 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 звукопоглотителей 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>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Владеть навыками самостоятельной работы	Не использует учебную, научную и	Не достаточно владеет навыками	Достаточно владеет навыками самостоятельной	Владеет навыками самостоятельной работы с

с учебной, научной и нормативной литературой	нормативную литературу для подготовки аналитического отчета	самостоятельной работы с учебной, нормативной литературой	работы с учебной, нормативной литературой	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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	528 УК1	Стандартная меловая доска, презентационная техника, комплект электронных презентаций, имеются информационные стенды; экран для проекций; проектор BenQ Progektor W 500; планшет Casypen M610×10"; ноутбук ASER.
2.	530 УК1	Стандартная меловая доска, специализированная мебель, презентационная техника, комплект электронных презентаций, имеются информационные стенды; экран для проекций; проектор BenQ Progektor W 500; планшет Casypen M610×10"; ноутбук ASER.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программы пакета Microsoft Office, Kaspersky End Point Security Стандартный Russian Edition 1000-1499 Node 1 year;	Утверждение на заседании кафедры архитектурных конструкций №1 от 31.08.16 г.
2	Microsoft Windows 7 (63-14к от 02.07.2014)	Утверждение на заседании кафедры архитектурных конструкций №1 от 31.08.16 г.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Беляев В.С. Энергоэффективность и теплозащита зданий: учеб. пособие / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов. — М.: Изд-во АСВ, 2014. — 399 с.
2. Павлова Л.В. Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены: учебное пособие / Л.В. Павлова. — Самара: СГАСУ, 2012. — 73 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143489>.
3. Справочник современного архитектора / Л.Р. Маилян, А.Г. Лазарев, Т.А. Самко, Л.П. Юркова; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. — Ростов-н/Д: Феникс, 2010. — 640 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271603>.
4. Лободанова Д.Л. Комфортность среды как фактор инновационного развития города / Д.Л. Лободанова, И. Самсон, К. Курле; Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара; под ред. Д. Лободановой. — М.: Издательский дом «Дело», 2013. — 180 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442823>.
5. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование тепловой защиты зданий, строений, сооружений [Текст]: сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлестун. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 402 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
6. 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.
7. 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. — М.: Бастет, 2015. — 207 с.

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

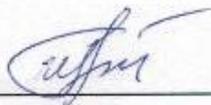
1. Профессиональные справочные системы Техэксперт www.cntd.ru
2. Стройконсультант www.stroykonsultant.ru
3. NORMA CS www.normacs.com
4. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020 /2021 учебный год без изменений.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 22 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



/Дегтев И.А./

Директор ИСИ



/Уваров В.А./