

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



И.В. Ярмоленко

« 24 » 2021 г.



В.А. Уваров

« 24 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

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 2021

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 2021 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 23 » 04 2021 г., протокол № 11 .

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

« 23 » 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 10 .

Председатель  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
Профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности. Проектный тип	ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений объектов гражданского и промышленного и строительства	ПК-2.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения обоснования проектных решений объектов, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	<p>Знает порядок выбора методов и методик научных изысканий, оценки результативности и значимости результатов исследовательской работы, основные принципы обоснования проектных решений и их документирование, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения</p> <p>Умеет использовать электронные платформы для реализации патентного и научного поиска, актуализированные порталы научных изданий, позволяющие выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения обоснования проектных решений объектов, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения</p> <p>Владет навыками составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи, разработки и обоснования выбора варианта; методами поиска и обобщения полученной информации, связанной с патентными изысканиями; оценивает соответствие результатов обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценивает достоверность результатов обоснования, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения</p>
		ПК-2.3. Выполняет обоснование проектного решения объекта и документирование его результатов, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	
		ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценивает достоверность результатов обоснования, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	
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, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	<p>Знает порядок выбора нормативно-правовых актов, актуальных в указанной области проектирования и регламентирующий требования к проектированию, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения</p> <p>Умеет выбрать и обосновать проектное решение, пользуясь нормативно-правовой базой</p> <p>Владет навыками выбора действующих нормативно-правовых актов, регламентирующих требования к проектированию</p>
		ПК-3.5. Выбирает вариант проектного решения	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Основы научных исследований
2.	Композиционные средства в проектировании доступной среды
3.	Проектирование комфортных зданий
4.	Принципы создания доступной архитектурной среды
5.	Основы эргономики в проектировании доступной среды
6.	Проектирование архитектурной среды для людей с ограниченными возможностями
7.	Проектирование доступной городской среды
8.	Организация доступной городской среды
9.	Особенности маломобильных групп
10.	Нормативно-правовая база строительного проектирования
11.	Специальные вопросы строительного проектирования
12.	Предпроектные исследования
13.	Проектное обучение
14.	Учебная ознакомительная практика
15.	Производственная преддипломная практика
16.	Производственная научно-исследовательская работа
17.	Производственная исполнительская практика

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Теория и методология проектирования
2.	Архитектурно-конструктивное проектирование доступной среды
3.	Проектирование комфортных зданий
4.	Принципы создания доступной архитектурной среды
5.	Основы эргономики в проектировании доступной среды
6.	Проектирование доступной городской среды
7.	Организация доступной городской среды
8.	Особенности маломобильных групп
9.	Нормативно-правовая база строительного проектирования
10.	Специальные вопросы строительного проектирования
11.	Предпроектные исследования
12.	Проектное обучение
13.	Производственная преддипломная практика
14.	Производственная научно-исследовательская работа
15.	Производственная исполнительская 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	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	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
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 светоотражения 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 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 аудитория 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 осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений объектов гражданского и промышленного и строительства.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения обоснования проектных решений объектов, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	Текущий контроль – наблюдение. Рубежный контроль – индивидуальное задание, экзамен
ПК-2.3. Выполняет обоснование проектного решения объекта и документирование его результатов, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	
ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценивает достоверность результатов обоснования, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
1	2
ПК-3.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям, в т.ч. с учетом формирования доступной среды для маломобильных групп населения	Текущий контроль – наблюдение. Рубежный контроль – индивидуальное задание, экзамен
ПК-3.5. Выбирает вариант проектного решения	

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

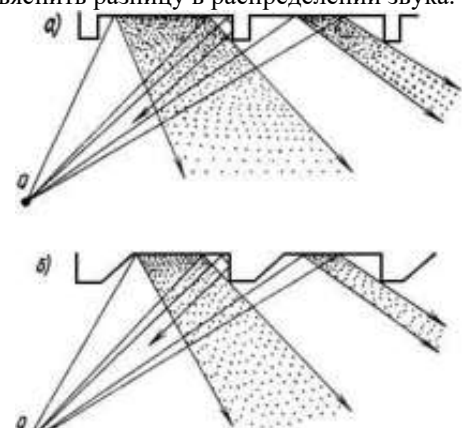
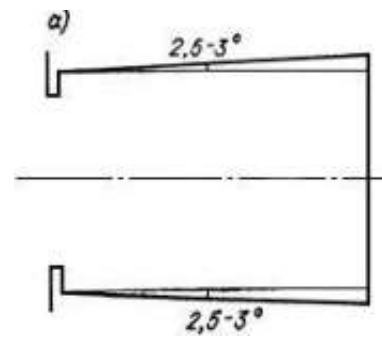
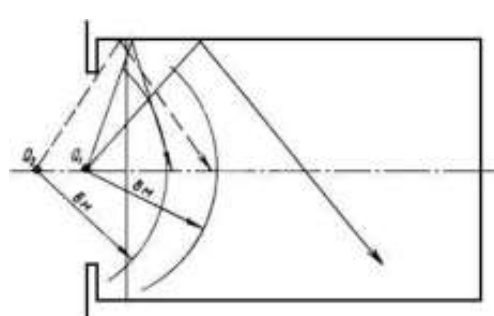
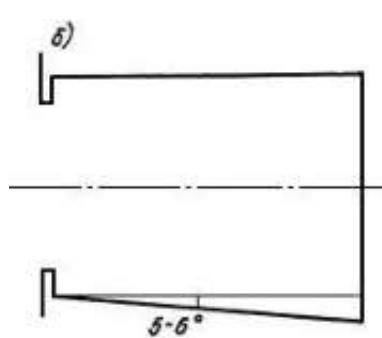
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1.	Современное состояние энергосбережения в зданиях	Общие концепции экологичного строительства и эксплуатации зданий и сооружений. История вопроса. Международные стандарты «зеленого» строительства.
2.		Принципы построения и функционирования национальных 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.

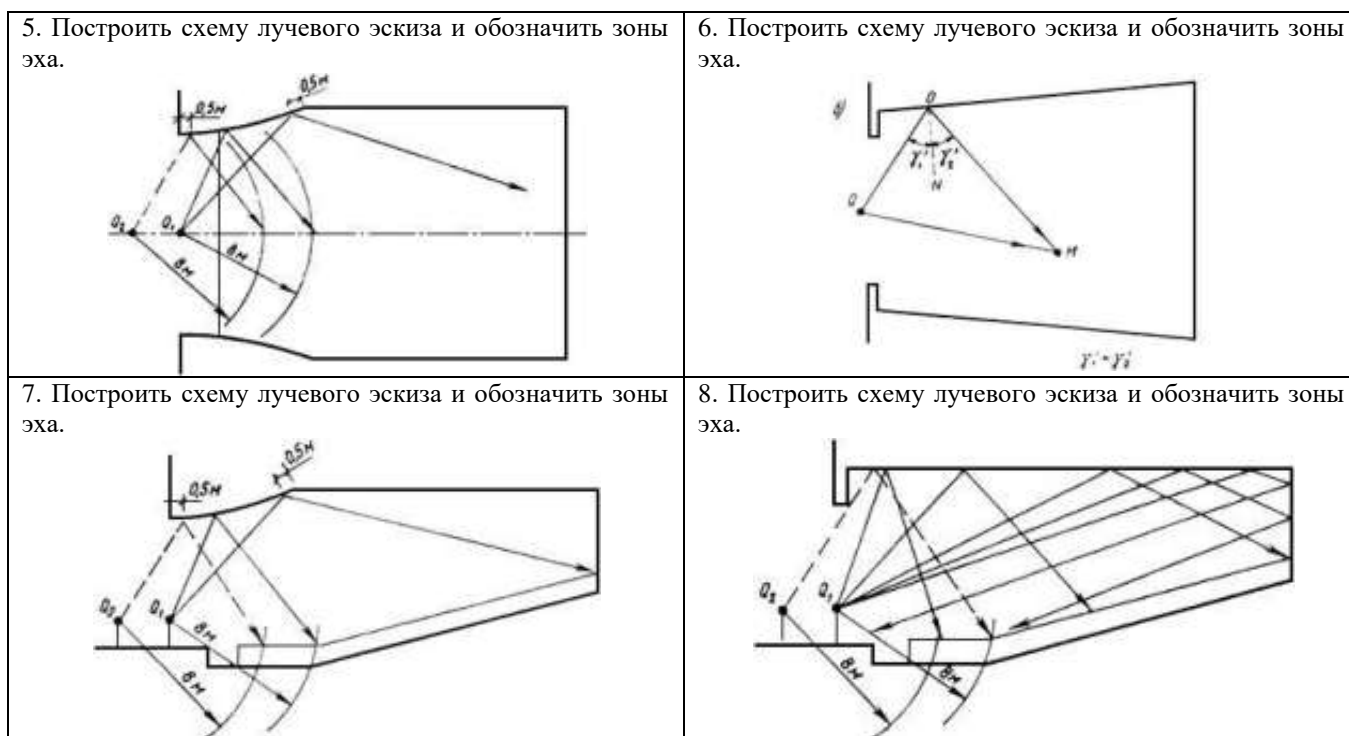
9.		Построение профиля видимости трибун. Основные моменты, последовательность, обоснование.
10.		Как меняется местоположение наблюдаемой точки (фокуса) с учетом размеров зрелищного поля для различных видов спорта.
11.		Акустическое благоустройство залов многоцелевого назначения. Требования к объему, 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.
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 отnose, 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> 



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 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>
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 применить 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. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
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. 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. Хлистун. — 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>.