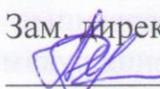


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в городе Борисоглебске

Согласовано:

Зам. директора по УР

 /В.Н. Перегудова/

« 1 » сентября 2018 года



Утверждаю:

Директор филиала

 /Л.В. Болотских/

« 1 » сентября 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.8.2 «Физика среды и ограждающих конструкций»

Направление подготовки 08.03.01 – «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/5 лет

Форма обучения очная/заочная

Автор программы к.т.н., доцент Зульф리카рова Т.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от 29 августа 2018 года

Зав. кафедрой ЕНД



/Л.И. Матвеева/

Борисоглебск 2018

Заведующий кафедрой разработчика УМКД

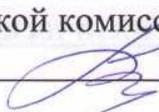
С.И.Сушков



Протокол заседания кафедры № 1 от « 29 » августа 2018 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала

Председатель учебно-методической комиссии филиала

к.т.н., доцент  /Л.И. Матвеева/

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала
№ 1 от 29 августа 2018 г.

Начальник учебно-методического отдела филиала  /Н.В. Филатова/

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения программы дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является формирование навыков проектирования зданий и застройки с учетом физики среды, теплозащиты зданий и ограждающих конструкций, защиты от шума, естественного освещения и инсоляции

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний о: • климате и строительной климатологии; • строительной теплотехнике; • естественном освещении помещений; • строительной акустике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к дисциплинам по выбору учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области математики, физики и начальными знаниями в области архитектуры и строительных конструкций, а также умениями вести расчеты с применением этих знаний, быть компетентными в области естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Знания строительной климатологии, умение их применять при проектировании ограждающих конструкций и компетенции в общетехнической и культурной областях, полученные в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении всех дисциплин профессионального цикла.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» направлен на формирование следующих компетенций:

- (ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- (ОПК- 2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений.
- Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума.

- Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики.

Уметь:

- Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве.
- Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты.

Владеть:

- Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» составляет 3/3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/сессия	
		5/8	
Аудиторные занятия (всего)	36/12	36/12	
В том числе:			
Лекции	18/6	18/6	
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	18/6	18/6	
Самостоятельная работа (всего)	72/92	72/92	
В том числе:			
Курсовой проект			
Контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зач./4,зач.	Зач. /4, зач.	
Общая трудоемкость час	108/108	108/108	
зач. ед.	3/3	3/3	

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Климат и строительная климатология	Общие сведения о климате. Климат и практика строительства и проектирования. Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Параметры климата, виды климата и его основные факторы – температура, влажность, ветер, солнечная радиация.

2	Строительная теплотехника	Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы», Воздухопроницаемость ограждений. Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций
3	Естественное освещение помещений	Основные сведения о строительной светотехнике. Природа света, его основные параметры, величины и единицы. Нормирование освещенности. Системы естественного и искусственного освещения помещений и зданий. Световой климат местности. Основные светотехнические законы: «Стандартный небосвод», МКО. Коэффициент естественной освещенности. Графики А.М. Данилюка. и правила их использования. Принципы расчета К.Е.О. при боковом, верхнем и комбинированном освещении. Построение графиков К.Е.О. Совмещенное освещение зданий и помещений. Современные системы естественного освещения, пути повышения его эффективности. Движение солнца по небосводу, Азимуты и высоты солнцестояния. Кардинальные точки движения солнца и соответствующие им дни года. Санитарно-гигиенические аспекты солнечного облучения. Инсоляция помещений и территорий. Нормативные требования ко времени инсоляции. Солнечные карты и инсоляционные графики и принципы их использования. Основные положения расчета времени инсоляции. Горизонтальные и вертикальные инсоляционные углы, расчетная точка инсоляции. Затеняющее влияние лоджий, балконов, ризалитов и противостоящей застройки. Перегрев помещений вследствие инсоляции, способы защиты от него. Солнцезащитные устройства, их классификация и принципы расчета и проектирования СЗУ.
4	Строительная акустика и защита от шума	Природа звука, его распространение в различных средах. Основные понятия и величины в строительной акустике. Прохождение звука через ограждающие конструкции. Воздушный и ударный шумы, защита от 4-7 них помещений. Акустически-однородные и акустически-неоднородные ограждающие конструкции. Защита зданий от городских (транспортных) шумов. Борьба с транспортным шумом градостроительными и архитектурно-конструктивными мерами.
5	Архитектурная акустика	Акустика зальных помещений. Качество звука в зрительных залах и аудиториях. Расчет времени реверберации. Акустическое проектирование зальных помещений. Виды звукозаполнителей, их расчет и размещение в зальных помещениях. Звукопоглотители широких и узких диапазонов звуковых частот.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

п/п	Обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для				
		1	2	3	4	5
1	Металлические конструкции включая сварку	+	+	+	+	+
2	Железобетонные и каменные конструкции	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Климат и строительная климатология	3/1	-	-/-	13/17	16/18
2	Строительная теплотехника	3/1	-	10/3	13/17	26/21
3	Естественное освещение помещений	4/1	-	2/1	13/17	19/19
4	Строительная акустика и защита от шума	4/1,5		4/1	15/19	23/21,5
5	Архитектурная акустика	4/1,5		2/1	15/19	21/21,5
		18/6		18/6	72/92	108/104

5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1		-/-
1	2	Теплотехника. Лабораторная работа №1. Определение коэффициента теплопроводности строительных материалов	4/1
2	2	Теплотехника. Лабораторная работа №2. Измерение температуры поверхности ограждающих конструкций	2/1
3	2	Влажность. Лабораторная работа №3. Измерение влажности строительных материалов и способы борьбы с увлажнением	4/1
4	3	Светотехника. Лабораторная работа №4. Определение коэффициента естественной освещенности в помещении	2/1
5	4	Акустика. Лабораторная работа №5. Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями	4/1
6	5	Частотный анализ шумаограниченно-работоспособном состоянии	2/1

5.3. Практические занятия – не предусмотрено

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены

7.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенции (обще- профессиональная - ОПК)	Форма контроля	Семестр/сессия
1	(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	зачёт	5/8
2	ОПК- 2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.	зачёт	5/8

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		ЛР	Т	зачёт
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, 	+	-	+

	ОПК-2			
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2) 	+	-	+
Владеет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами (ОПК-1, ОПК-2)	+	-	+

7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»;

«не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней 	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических лабораторных занятий. Показал знания лекционного

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2		материала и литературных источников.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2) 		
Владеет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических лабораторных занятий. Показал знания лекционного материала.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных 		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2)		
Владет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 		Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Показал частичные знания лекционного материала.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2) 	удовлетворительно	
Владет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от 	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Не

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 		показал знаний из лекционного материала.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2) 		
Владеет	<p>Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами (ОПК-1, ОПК-2)</p>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приема защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 	не аттестован	Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных 		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2)		
Владеет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами (ОПК-1, ОПК-2)		

7.2.2. Этап промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины результаты промежуточной аттестации (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» или «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приема защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 	зачтено	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. 		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	(ОПК-1, ОПК-2)		
Владеет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений. • Особенности проектирования ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: теплозащиту ограждающего контура требования приемы защиты от влажности, принципы звукоизоляции от воздушного и ударного шума. • Особенности проектирования внутренней среды в зданиях повышенной этажности и высотных с учетом требований инсоляции, естественного освещения и архитектурной акустики. ОПК-1, ОПК-2 	Не зачтено	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Технически грамотно разрабатывать конструктивные решения ограждающего контура гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе современных тенденций в строительстве. • Проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов с учетом тепло и шумозащиты. (ОПК-1, ОПК-2) 		
Владеет	Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2)		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется во время выполнения лабораторных работ в виде опроса теоретического материала и умения его применять, а также в виде тестирования по отдельным темам.

Примерные вопросы для текущего контроля знаний:

1. Порядок теплотехнического расчета ограждающих конструкций на зимние условия.
2. Порядок теплотехнического расчета на летние условия. Область применения такого расчета.
3. Порядок расчета возможности выпадения конденсата на внутренней поверхности стены.
4. Расчет количества влаги, конденсирующейся внутри конструкции и количества влаги, испаряющейся из конструкции за год.
5. Порядок расчета звукоизоляции ограждающей конструкции от воздушного шума.
6. Расчет звукоизоляции от ударного шума.
7. Проектирование залов с естественной акустикой.
8. Расчет КЕО в помещениях, затеняемых противостоящими зданиями.
9. Расчет КЕО в промышленных зданиях с верхним естественным освещением.
10. Принципы формирования естественного света.
11. Построение солнечной карты в ортогональных проекциях.
12. Построение инсографика.
13. Расчет продолжительности инсоляции с помощью солнечной карты.
14. Расчет продолжительности инсоляции с помощью инсографика.
15. Расчет и проектирование СЗУ.

7.3.1. Вопросы для зачета

1. Климат России и его влияние на архитектуру зданий. Проанализировать климат г. Сочи по месяцам.
2. Задачи теплозащиты зданий. Комфорт в помещении в зависимости от температуры и влажности.
3. Виды теплопередачи. Понятие о коэффициенте теплопроводности.
4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций при установившемся потоке тепла. Закон Фурье.
5. Аналитический и графический расчет температурного поля внутри многослойной ограждающей конструкции.
6. Теплотехнический расчет неоднородных ограждающих конструкций с теплопроводными включениями.
7. Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Теплопередача в нестационарных условиях.
8. Расчет ограждающих конструкций на летние условия перегрева.
9. Требования по теплозащите здания в целом по СНиП 23-02-2003 и МГСН 2.01-94 «Энергосбережение в зданиях».
10. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Схема фильтрации воздуха через неплотности в многоэтажном отапливаемом здании с естественным воздухообменом.
11. Снижение температуры внутренней поверхности кирпичной стены за счет воздухопроницаемости. Способы предотвращения снижения

- температуры.
12. Агрегатные состояния влаги. Переход из одного состояния в другое.
 13. Виды воды в грунте. Капиллярность. Гидроизоляция.
 14. Влажность воздуха и ее влияние на самочувствие человека и состояние ограждающих конструкций.
 15. Влажность воздуха. Точка росы. Влажностное состояние ограждающих конструкций.
 16. Диффузия водяного пара. Понятие о коэффициенте паропроницания.
 17. Расчет возможности конденсации на внутренней поверхности стены при низких температурах наружного воздуха.
 18. Оценка влажностного состояния ограждений при установившемся потоке диффузии пара по методу О.Е. Власова и К.Ф. Фокина. Определение положения плоскости конденсации.
 19. Определение массы сконденсировавшейся влаги внутри конструкции за период конденсации и массы испарившейся влаги за период высыхания.
 20. Показать графически преимущество наружного расположения утеплителя в стене по сравнению с внутренним.
 21. Преимущества естественного света.
 22. Диапазоны излучений, рассматриваемые в строительной светотехнике.
 23. Понятие об освещенности, световом потоке, силе света, яркости и телесном угле.
 24. Почему естественное освещение измеряется в относительных единицах - КЕО.
 26. Основное расчетное допущение при расчетах КЕО. Закон Муна и Спенсер.
 27. Факторы, влияющие на величину КЕО при боковом и при верхнем освещении.
 28. Понятие о геометрическом КЕО и его расчет по графикам Данилюка.
 29. Законы строительной светотехники, их формулировки и графические интерпретации.
 30. Принцип построения графиков Данилюка.
 31. Световой климат местности. Понятие о критической освещенности. Определение времени использования естественного света.
 32. Нормирование естественного освещения.
 33. Проектирование систем бокового естественного освещения.
 34. Проектирование систем верхнего естественного освещения.
 35. Расчет КЕО в жилых помещениях с учетом влияния окружающей застройки.
 36. Траектории движения Солнца в характерные дни года. Принцип построения солнечной карты.
 37. Принцип расчета продолжительности инсоляции по солнечной карте, построение теневых масок окна и противостоящих зданий.
 38. Солнцезащитные устройства их типы и область применения.
 39. Расчет продолжительности инсоляции по инсографику. Учет затенения противостоящими зданиями, балконами и лоджиями.
 40. Проектирование солнцезащитных устройств с помощью солнечной карты. Определение периода перегрева.
 41. Понятие о звуке и его характеристиках.

42. Уровень звукового давления. Кривые равной громкости. Измерения шума. Шкалы шумомеров.
43. Борьба с шумом в помещениях. Воздушный, ударный и корпусной шум, их распространение.
44. Изоляция от воздушного шума. Нормирование и расчет звукоизоляции однослойными конструкциями.
45. Явление волновых совпадений.
46. Расчет изоляции от воздушного шума многослойными конструкциями.
47. Изоляция ударного шума. Нормирование и расчет. Проектирование конструкций пола.
48. Борьба с шумом инженерного оборудования. Основные понятия.
49. Архитектурно-планировочные методы борьбы с шумом.
50. Запроектировать примерную планировку типового этажа секции шумозащитного жилого дома.
51. Показать схематически различные способы защиты от транспортного шума.
52. Акустика залов, основные характеристики.
53. Запаздывание первых отражений по отношению к прямому звуку, их влияние на акустику помещений. Эхо.
54. Время реверберации, его графическая интерпретация. Факторы, влияющие на его величину.
55. Звукопоглощение. Эквивалентная площадь звукопоглощения. Расчет времени реверберации и сравнение его с рекомендуемой величиной.
56. Влияние формы залов на их акустические качества.
57. Построение кривой подъема зрительных мест по минимальной кривой беспрепятственной видимости.
58. Схема измерения коэффициента звукопоглощения в реверберационной камере.
59. Виды звукопоглотителей и их частотные характеристики.
60. Резонаторы Гельмгольца и их применение.
61. Порядок проектирования залов с естественной акустикой. Примеры залов с естественной акустикой.

7.3.2 Вопросы для экзамена - Не предусмотрены учебным планом

7.3.3. Тесты контроля качества усвоения дисциплины

1. Микроклимат – это ...
 - 1) Климат конкретного населенного пункта
 - 2) Температура и влажность в заданное время
 - 3) Параметры воздуха в конкретном помещении
 - 4) Средние значения температуры и влажности в здании
2. Нормативные значения параметров микроклимата зависят от ...
 - 1) Климат местности
 - 2) Назначения здания
 - 3) Типа систем отопления
 - 4) Типа ограждения
3. Основная теплотехническая задача это ...
 - 1) Создание и поддержание требуемого микроклимата
 - 2) Расчет систем отопления
 - 3) Учет глобального изменения климата
 - 4) Экономия энергетических ресурсов
4. Тепловая защита зданий зависит от ...
 - 1) Времени года
 - 2) Района строительства
 - 3) Расчетного срока эксплуатации здания
 - 4) Этажности здания
5. Температура на внутренней поверхности ограждения влияет на ...
 - 1) Долговечность здания
 - 2) Размещения утеплителя в здании
 - 3) Комфортность помещения
 - 4) Выбор вида внутренней отделки
6. Теплопередача – это ...
 - 1) Распространение тепловой энергии в физической среде
 - 2) Передача тепла от котельной потребителю
 - 3) Процесс разогрева приборов отопления
 - 4) Изменение температуры поверхности
7. Теплопроводность наиболее четко проявляется в ...
 - 1) Жидкостях
 - 2) Газах
 - 3) Твердых телах
 - 4) Вакууме
8. Конвекция – это ...
 - 1) Передача тепла на большие расстояния
 - 2) Передача тепла движущимися массами жидкости или газа
 - 3) Соглашение с поставщиком тепла
 - 4) Передача тепла в вакууме
9. Наибольшее количество тепла излучает
 - 1) Дерево
 - 2) Сталь
 - 3) Железобетон
 - 4) Шлакобетон

10. Термическое сопротивление воздушной прослойки зависит от ...
 - 1) Ее толщины
 - 2) Температуры воздуха в помещении
 - 3) Климата местности
 - 4) Влажности воздуха
11. Оклеивка поверхности воздушной прослойки алюминиевой фольгой
 - 1) Увеличивает ее долговечность
 - 2) Увеличивает ее термическое сопротивление
 - 3) Увеличивает температуру воздуха в здании
 - 4) Улучшает микроклимат в помещении
12. Закон Фурье описывает ...
 - 1) Тепловое излучение
 - 2) Тепловой напор
 - 3) Теплопроводность
 - 4) Тепловую защиту здания
13. Величина коэффициента теплопроводности материала зависит от ...
 - 1) Плотности материала
 - 2) Назначения здания
 - 3) Вида ограждающей конструкции
 - 4) Температуры материала
14. Облегченная каменная кладка допускается в зданиях высотой ...
 - 1) До 2 этажей
 - 2) До 4 этажей
 - 3) До 5 этажей
 - 4) До 9 этажей
15. Утепляющий вкладыш в стыке панелей предназначен ...
 - 1) Для уменьшения теплопотерь в этой зоне
 - 2) Для увеличения жесткости стыка
 - 3) Для защиты от продувания
 - 4) Для связи панелей между собой
16. Утолщение наружной кирпичной стены в углу здания необходимо для ...
 - 1) Увеличения прочности кладки
 - 2) Повышения температуры на внутренней поверхности
 - 3) Крепления навесного оборудования
 - 4) Увеличение долговечности стены
17. Стояк системы отопления расположен в наружном углу здания для ...
 - 1) Удобства обслуживания
 - 2) Местного подогрева поверхности стены
 - 3) Улучшения интерьера
 - 4) Более эффективного обогрева здания
18. График распределения ... в однородном ограждении
 - 1) Шума
 - 2) Водяного пара
 - 3) Воздуха
 - 4) Температур
19. Коэффициент теплопроводности материала зависит от его ...
 - 1) Прочности

- 2) Плотности
 - 3) Температуры
 - 4) Толщины
20. Теплопроводность материала не зависит от ...
- 1) Климата местности
 - 2) Микроклимата помещения
 - 3) Назначения конструкции
 - 4) Плотности материала
21. Соответствие между материалами и коэффициентами теплопроводности
- 1) Каменная кладка – 0,18
 - 2) Сталь – 0,76
 - 3) Древесина – 58
 - 4) Пенополистирол – 0,06
22. Причина нестационарности теплового потока это ...
- 1) Неправильный выбор материала ограждения
 - 2) Суточные колебания температуры воздуха
 - 3) Изменение влажности воздуха
 - 4) Неправильный выбор системы отопления
23. Насыщения влагой материалов наружного ограждения
- 1) Повышает их долговечность
 - 2) Понижает уровень теплозащиты
 - 3) Ухудшает микроклимат помещений
 - 4) Повышает температуру на внутренней поверхности
24. Какая из перечисленных конструкций обладает наибольшей тепловой устойчивостью?
- 1) Панель типа «сэндвич»
 - 2) Каменная стена
 - 3) Легкобетонная стеновая панель
 - 4) Деревянная стена
25. Утеплитель в здании с периодическим отоплением следует располагать
- 1) С внутренней стороны ограждения
 - 2) С наружной стороны ограждения
 - 3) В толще ограждения
 - 4) С наружной и внутренней стороны
26. Утепление стен существующих зданий целесообразно производить
- 1) Утеплением изнутри
 - 2) Заменой ограждения
 - 3) Утеплением снаружи
 - 4) Утеплением обеих поверхностей
27. Горизонтальная гидроизоляция защищает надземные конструкции от ...
- 1) Строительной влаги
 - 2) Эксплуатационной влаги
 - 3) Грунтовой влаги
 - 4) Конденсационной влаги
28. Отмостка в здании предназначена для ...
- 1) Благоустройства территории
 - 2) Защиты подземной части здания от осадков

- 3) Утепления подвала
- 4) Движения пешеходов
29. Ширина отмостки зависит от ...
 - 1) Назначения здания
 - 2) Длины здания
 - 3) Высоты здания
 - 4) Толщины стены
30. Бортовой камень предназначен для
 - 1) Удобства устройства отмостки
 - 2) Защиты отмостки от разрушения
 - 3) Повышения прочности отмостки
 - 4) Защиты от протечек воды
31. Подсыпка шлаком предназначена для...
 - 1) Предотвращения морозного пучения грунтов
 - 2) Утепления пристенной зоны пола
 - 3) Предотвращения промерзания цоколя
 - 4) Защиты цоколя от увлажнения
32. Защитой здания от солнечной радиации служат
 - 1) Устройство дополнительной теплоизоляции
 - 2) Устройство «вентилируемого фасада»
 - 3) Облицовка керамической плиткой
 - 4) Учет розы ветров
33. Эксплуатационное увлажнение – это ...
 - 1) Атмосферные осадки
 - 2) Протечки трубопроводов
 - 3) Увлажнение при производстве строительных работ
 - 4) Поглощение влаги из воздуха
34. Горизонтальная гидроизоляция в стенах должна располагаться
 - 1) Ниже оконных проемов
 - 2) На уровне пола первого этажа
 - 3) Выше уровня отмостки
 - 4) Выше уровня пола подвала
35. Защитой стен подвала от грунтовых вод служит
 - 1) Горизонтальная гидроизоляция
 - 2) Вертикальная гидроизоляция
 - 3) Утяжеление пола подвала
 - 4) Увеличение толщины стен подвала
36. Повышение сопротивления теплопередаче окон достигается
 - 1) Применением стекла большей толщины
 - 2) Увеличением толщины воздушной прослойки
 - 3) Увеличением количества воздушных прослоек
 - 4) Применением тонированного стекла
37. Защитой полов первого этажа от увлажнения служит
 - 1) Устройство пола по бетонной подготовке
 - 2) Облицовка цоколя керамической плиткой
 - 3) Горизонтальная гидроизоляция
 - 4) Устройство дренажа

38. Кирпичная стенка предназначена для ...
- 1) Повышения гидроизолирующей способности
 - 2) Повышения прочности фундамента
 - 3) Защиты вертикальной гидроизоляции от разрушения при обратной засыпке пазух
 - 4) Усиление стен подвала
39. При высоком уровне грунтовых вод рекомендуется ...
- 1) Устройство свайных фундаментов
 - 2) Устройство дренажа
 - 3) Устройство фундамента в виде сплошной плиты
 - 4) Строительство малоэтажных зданий
40. Экономия энергоресурсов при эксплуатации жилых зданий в северной климатической зоне достигается ...
- 1) Увеличением ширины секции
 - 2) Увеличением толщины ограждения
 - 3) Применением эффективных утеплителей
 - 4) Уменьшением размеров светопроемов
41. Прокладка из рубемаста в дощатых домах по кирпичным столбикам необходима для ...
- 1) Уменьшения трения
 - 2) Защиты кирпичного столбика от влаги при мойки полов
 - 3) Защиты лаги от капиллярного увлажнения
 - 4) Повышения тепловой активности пола
42. Точка росы – это ...
- 1) Место образования конденсата
 - 2) Время образования конденсата
 - 3) Температура образования конденсата
 - 4) Точка в ограждении с самой низкой температурой
43. Упругость водяного пара в помещении зависит от ...
- 1) Назначения помещения
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
44. Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...
- 1) Типа здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
45. Пароизоляция в чердачном перекрытии предназначена для ...
- 1) Защиты перекрытия от протечек кровли
 - 2) Защиты утеплителя от конденсационного увлажнения
 - 3) Повышения долговечности несущих элементов
 - 4) Повышения уровня теплозащиты
46. Прокладка из рубемаста в опорной части деревянной балки предназначена для ...
- 1) Защиты от капиллярного увлажнения
 - 2) Шарнирного опирания

- 3) Уменьшения трения
- 4) Герметизации стыка
47. Размещение утеплителя изнутри целесообразно для ...
 - 1) Высотных зданий
 - 2) Зданий с периодическим отоплением
 - 3) Жилых домов
 - 4) Строительстве в суровых климатических условиях
48. Причина вздутия рулонной кровли это ...
 - 1) Укладка влажного утеплителя
 - 2) Недостаточная толщина утеплителя
 - 3) Неправильный выбор кровельного материала
 - 4) Некачественное приклеивание кровельного ковра
49. Образование конденсата в толще ограждения зависит от
 - 1) Количества слоев в конструкции
 - 2) Последовательности расположения слоев
 - 3) Вида утеплителя
 - 4) Толщины конструкции
50. Коэффициент паропроницаемости зависит от
 - 1) Условия эксплуатации
 - 2) Его плотности
 - 3) Типа ограждения
 - 4) Влажности воздуха
51. Степень насыщения воздуха влагой это ...
 - 1) Абсолютная влажность
 - 2) Точка росы
 - 3) Относительная влажность
 - 4) Упругость водяного пара
52. Относительная влажность воздуха измеряется в ...
 - 1) мм. рт. ст
 - 2) Па
 - 3) %
 - 4) С
53. Воздушная прослойка в вентилируемых фасадах устраивается для ...
 - 1) Повышения теплозащиты здания
 - 2) Удобства монтажа элементов фасада
 - 3) Удаления водяного пара
 - 4) Вентилирования помещений
54. Теплоустойчивость полов не проверяется, если верхний слой изготовлен из ...
 - 1) Мозаичного бетона
 - 2) Метлахской плитки
 - 3) Паркета
 - 4) Линолеума
55. Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...
 - 1) Назначения здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Объема помещения

- 4) Мощности системы вентиляции
56. Наибольшим коэффициентом теплопроводности обладает ...
- 1) Сосна
 - 2) Пенополистирол
 - 3) Каменная кладка
 - 4) Железобетон
57. Коэффициент естественной освещенности это
- 1) отношение освещенностей в разных точках помещения
 - 2) отношение освещенности в точке помещения к наружной освещенности
 - 3) отношение освещенностей в одной точке в разное время суток
 - 4) отношение освещенностей в одной точке в разное время года
58. Единица измерения освещенности это
- 1) люкс
 - 2) люмен
 - 3) ватт
 - 4) джоуль
59. Единица измерения коэффициента естественной освещенности это
- 1) люкс
 - 2) процент
 - 3) киловатт
 - 4) радиан
60. Совмещенное освещение это
- 1) верхнее + боковое
 - 2) боковое двустороннее
 - 3) боковое + искусственное
 - 4) освещение через зенитные фонари
61. Совмещенное освещение допускается применять
- 1) в жилых домах
 - 2) в стальных помещениях санаториев
 - 3) в выставочных залах
 - 4) в игровых помещениях детских садов
62. Совмещенное освещение устраивают, если расчетное значение КЕО
- 1) более нормированного
 - 2) менее нормированного в 2 раза
 - 3) менее 90% нормированного
 - 4) равно 1%
63. Нормированное значение КЕО при боковом освещении жилых и общественных зданий зависят от
- 1) количества окон
 - 2) размеров окон
 - 3) вида заполнения оконных проемов
 - 4) ориентации светопроемов по сторонам горизонта
64. Для жилых зданий значение КЕО нормируется в уровне горизонтальной поверхности, расположенной
- 1) на уровне пола
 - 2) на расстоянии 0,8 м от пола
 - 3) на расстоянии 1,0 м от пола

4) на расстоянии 1,2 м от пола

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Климат и строительная климатология	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование зачёт
2	Строительная теплотехника	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование зачёт
3	Естественное освещение помещений	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование зачёт
4	Строительная акустика и защита от шума	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование зачёт
5	Архитектурная акустика	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование зачёт

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролируемые функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания
1	Методические указания по выполнению	Методические указания №857	Макеев М.Ф.	2007

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания
	теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий			
2	Расчет тепловой устойчивости ограждающих конструкций зданий в теплый период года	Методические указания № 6	Макеев М.Ф.	2014
3	Лабораторный практикум по строительной физике	Лабораторный практикум	Семенова Э.Е. Богатова Т.В. Макеев М.Ф. Мельников Е.Д.	2010

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Самостоятельное изучение студентом учебной, учебно- методической и справочной литературы с последующими обсуждениями этапов работы коллективом группы под руководством преподавателя; защита работы; использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании – образовательные технологии, способствующие формированию не только профессиональных знаний и умений, но и творческому исследовательскому подходу к решению поставленных задач.
Курсовой проект	Не предусмотрен учебным планом.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1.1 Основная литература:

1. Архитектурная физика: Учебник/ Под ред. Н.В. Оболенского. – изд.стер.- М.: Архитектура-С, 2007.-441 с.:ил. <http://www.iprbookshop.ru/27466.html>
2. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом: Учебное пособие / Б.В.Гусев, В.А. Езерский, П.В.Монастарынев и др. – М.: Изд-во АСВ, 2006. - 117 с.

10.1.2 Дополнительная литература:

1. Строительная физика: краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 57 с. <http://www.iprbookshop.ru/27466.html>

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: стройконсультант; техэксперт.
- <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>
- электронная библиотека

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Above Reader для Windows Dive Browser Plugging

10.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

База данных, информационно- справочные поисковые системы «Стройконсультант»,

Программы для ЭВМ: «BASE», «Прохлада», «Звук», «Svet», «ZATEN», «FONAR»

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска, Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

Лабораторные работы должны проводиться в аудитории, оснащенной морозильной камерой с различными моделями ограждающих конструкций; моделью акустической камеры и современными приборами для измерения параметров внутренней среды (пирометры, люксметры, шумомеры). Измерение КЕО может проводиться в реальном помещении с боковыми или верхними светопроемами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Для освоения данной дисциплины студентом должны быть усвоены цели и задачи дисциплины в учебном процессе, необходимо понимание места дисциплины в общей подготовке по выбранной специальности, связь с будущими профессиональными дисциплинами. Дисциплина рассматривает связь архитектурных и конструктивных решений с климатологическими требованиями территории проектирования. В курсе излагаются методы использования нормируемых параметров климата (различных значений температур, влажности воздуха, направления, повторяемости и силы ветра, солнечной радиации в районе строительства) при проектировании зданий и застройки; методики принятия планировочных и конструктивных решений в зависимости от климатических условий. Данные методические указания призваны помочь студенту более глубоко изучить принципиальные подходы к проектированию. Усвоить необходимость полученных с изучением этой дисциплины знаний, направленных на выработку инструмента для формирования окончательного проектного решения, что не только позволяет быстро обосновать проектное решение, но и повысить его качество. Пользуясь данными Методическими указаниями, студент может не только углубить свои знания, но организовать свое время самостоятельной работы и систематизировать сам процесс освоения дисциплины. Целью самостоятельной работы по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» является дополнение знаний учащихся в области Строительной физики. Задачами самостоятельной работы является дополнение и углубление полученных знаний и умений на лекционных, практических занятиях и лабораторных работах по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» в области Строительной физики. Получение умений работы с литературой и навыков самоорганизации в самостоятельной работе. Предлагаемый курс состоит из пяти разделов: «Климат и строительная климатология», «Строительная теплотехника», «Естественное освещение помещений и инсоляция», «Строительная акустика и защита от шума» и «Архитектурная акустика».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**

Руководитель основной

Образовательной программы:

Зав.кафедрой промышленного и гражданского
строительства

С.И.Сушков



Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала
ВГТУ

29 августа 2018 года протокол № 1

Председатель, к.т.н., доцент



подпись

Л.И. Матвеева

Эксперт

БФ ФГБОУ ВО "ВГУ", декан ф-та ФМ.ЕКО

к.т.н., доцент



И.О. Зозина

Подпись И.О. Зозина зав.кадр.
Работник кадровой службы И.О. Зозина

