

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Енин А.Е.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Архитектурная физика»

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Профиль Архитектура

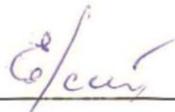
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/Жидко Е.А./

Заведующий кафедрой
Проектирования зданий и
сооружений


/Сотникова О.А./

Руководитель ОПОП


/Капустин П.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания курса «Архитектурная физика» является изучение студентами особенностей проектирования зданий, ограждающих конструкций в условиях современных требований теплотехники и энергоэффективности. Курс предназначен для студентов. Курс «Архитектурная физика» изучает вопросы применения и развития различных ограждающих систем и поиск новых перспективных конструктивных решений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний и умений в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защита конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектурная физика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектурная физика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ПК-1 - Способен разрабатывать отдельные архитектурно-планировочные решения в составе проектной документации объектов капитального строительства согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
--------------------	--

УК-1	Знать основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики
	Уметь самостоятельно вести расчеты в области строительной физики с использованием современных норм проектирования, анализировать полученные результаты
	Владеть первичными навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами
УК-2	Знать основные законы физики в области теплозащиты, естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики
	Уметь использовать знания в области экологии, экономики, использовать в профессиональной деятельности естественнонаучные дисциплины.
	Владеть методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
УК-3	Знать требования норм проектирования в области тепловой защиты зданий, акустики и естественного освещения
	Уметь вести расчеты в области архитектурной физики
	Владеть методикой оценки результатов проектных работ
УК-8	Знать физико-технические характеристики современных строительных материалов и изделий
	Уметь оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий
	Владеть навыками конструирования ограждающих конструкций
ПК-1	Знать нормативную базу в области физики среды, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительной физики.
	Уметь использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.
	Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных предложений, оформлять разделы проектов «энергоэффективность», «естественное освещение и инсоляция», «защита от шума».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектурная физика» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий **очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектурно-строительная акустика	Звук. Основные понятия, единицы измерения акустики. Реверберация. Расчет, измерение времени реверберации.	4	2	12	18
2	Архитектурно-строительная акустика	Основы геометрической акустики. Основные принципы акустического проектирования зрительных залов различного назначения.	4	2	12	18
3	Архитектурная светотехника	Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность: понятия, единицы измерения. Основные единицы, величины. Спектральный состав. Светотехнические характеристики материалов.	4	2	12	18

4	Архитектурная светотехника	Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности.	2	4	12	18
5	Архитектурная теплофизика	Санитарно-гигиенические требования к температурновлажностному режиму зданий и помещений. Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление	2	4	12	18
		теплопередаче.				
6	Архитектурная теплофизика	Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Расчет температуры в толще ограждения. Воздухопроницаемость. Влажностной режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницаемость. Пароизоляция.	2	4	12	18
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе- тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики	Активная работа на практических занятиях, , отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь самостоятельно вести расчеты в области строительной физики с использованием современных норм проектирования,	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	анализировать полученные результаты			
	Владеть первичными навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-2	Знать основные законы физики в области теплозащиты, естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики	Активная работа на практических занятиях, , отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Уметь использовать знания в области экологии, экономики, использовать в профессиональной деятельности естественнонаучные дисциплины.	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-3	Знать требования норм проектирования в области тепловой защиты зданий, акустики и естественного освещения	Активная работа на практических занятиях, , отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь вести расчеты в области архитектурной физики	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методикой оценки результатов проектных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-8	Знать физикотехнические характеристики	Активная работа на практических занятиях, , отвечает	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный
	современных строительных материалов и изделий	на теоретические вопросы при защите курсовой работы	рабочих программах	в рабочих программах
	Уметь оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Владеть навыками конструирования ограждающих конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать нормативную базу в области физики среды, научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительной физики.	Активная работа на практических занятиях, , отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных предложений, оформлять разделы проектов «энергоэффективность», «естественное освещение и инсоляция», «защита от шума».	Решение прикладных задач в конкретной предметной области выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе- тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	Знать основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики			
--	---	--	--	--

	Уметь самостоятельно вести расчеты в области строительной физики с использованием современных норм проектирования, анализировать полученные результаты	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть первичными навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-2	Знать основные законы физики в области теплозащиты, естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать знания в области экологии, экономики, использовать в профессиональной деятельности естественнонаучные дисциплины.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-3	Знать требования норм проектирования в области тепловой защиты зданий, акустики и естественного освещения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь вести расчеты в области архитектурной физики	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методикой оценки результатов проектных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

УК-8	Знать физикотехнические характеристики	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	современных строительных материалов и изделий			
	Уметь оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками конструирования ограждающих конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать нормативную базу в области физики среды, научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительной физики.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных предложений, оформлять разделы проектов «энергоэффективность», «естественное освещение и инсоляция», «защита от шума».	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Совмещенное освещение допускается применять

- а) в жилых домах;
- б) спальных помещениях санаториев;

- в) выставочных залах;
- г) игровых помещениях детских садов.

2. Термическое сопротивление воздушной прослойки зависит от

- а) ее толщины;
- б) температуры воздуха в помещении;
- в) климата местности;
- г) влажности воздуха.

3. Оклеивка поверхностей воздушной прослойки алюминиевой фольгой

- а) увеличивает ее долговечность;
- б) увеличивает ее термическое сопротивление;
- в) увеличивает температуру воздуха в здании;
- г) улучшает микроклимат в помещении.

4. Утеплитель в здании с периодическим отоплением следует располагать

- а) с внутренней стороны ограждения;
- б) с наружной стороны ограждения;
- в) в толще ограждения;
- г) с наружной и внутренней стороны.

5. Утепление стен существующих зданий целесообразно производить

- а) утеплением изнутри;
- б) заменой ограждения;
- в) утеплением снаружи;
- г) утеплением обеих поверхностей.

6. Защитой здания от солнечной радиации служит

- а) устройство дополнительной теплоизоляции;
- б) устройство вентилируемого фасада;
- в) облицовка керамической плиткой;
- г) учет розы ветров.

7. Повышение сопротивления теплопередаче окон достигается

- а) применением стекла большей толщины;
- б) увеличением толщины воздушной прослойки;
- в) увеличением количества воздушных прослоек;
- г) применением тонированного стекла.

8. Экономия энергоресурсов при эксплуатации жилых зданий в северной климатической зоне достигается

- а) увеличением толщины ограждения;
- б) увеличением ширины секции;
- в) применением эффективных утеплителей;
- г) уменьшением размеров светопроемов.

9. Размещение утеплителя с внутренней стороны ограждения целесообразно для

- а) высотных зданий;
- б) зданий с периодическим отоплением;
- в) жилых домов;
- г) строительства в суровых климатических условиях.

10. Образование конденсата в толще ограждения зависит от

- а) количества слоев в конструкции;
- б) последовательности расположения слоев;

- в) вида утеплителя;
- г) толщины ограждения.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Воздушная прослойка в вентилируемых фасадах устраивается для
 - а) повышения теплозащиты здания;
 - б) удобства монтажа элементов фасада;
 - в) удаления водяного пара;
 - г) вентилирования помещений.
2. Уровень тепловой защиты здания зависит от
 - а) времени года;
 - б) района строительства;
 - в) расчетного срока эксплуатации здания;
 - г) этажности здания.
3. Облегченная каменная кладка допускается в зданиях высотой
 - а) до 2 этажей;
 - б) до 3 этажей;
 - в) до 5 этажей;
 - г) до 9 этажей.
4. «Теплый чердак» устраивается в жилых зданиях
 - а) в северной климатической зоне;
 - б) при расположении там коммуникаций;
 - в) при высоте здания более 9 этажей;
 - г) при наличии печного отопления.

5. Нормативные значения параметров микроклимата зависят от
- а) климата местности;
 - б) назначения здания;
 - в) типа систем отопления;
 - г) типа ограждения.
6. Причина нестационарности теплового потока в наружном ограждении это
- а) неправильный выбор материалов;
 - б) суточные колебания температуры воздуха;
 - в) изменение влажности воздуха;
 - г) потепление климата.
7. Увлажнение материалов наружного ограждения
- а) повышает их долговечность;
 - б) понижает уровень теплозащиты;
 - в) ухудшает микроклимат помещения;
 - г) повышает температуру на внутренней поверхности.
8. Какая из перечисленных конструкций обладает наибольшей тепловой устойчивостью
- а) панель «сэндвич»;
 - б) каменная стена;
 - в) легкобетонная стеновая панель;
 - г) деревянная стена.
9. Положительная температура в «теплом чердаке» обеспечивается
- а) тепловым потоком через покрытие;
 - б) приборами отопления;

- в) за счет наружного воздуха;
- г) воздухом из нижележащих помещений.

10. Экономия энергоресурсов при отоплении здания достигается

- а) ограничением площади световых проемов;
- б) снижением температуры в помещениях;
- в) уменьшением площади помещений;
- г) изменением системы отопления.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Освещенность в помещении не зависит от

- а) времени суток;
- б) времени года;
- в) внутренней отделки помещения;
- г) назначения помещения.

2. Верхнее освещение общественных зданий применяют

- а) в лестничных клетках;
- б) в спортивных залах;
- в) в зрительных залах кинотеатров;
- г) в коридорах гостиниц.

3. Комбинированное освещение это

- а) верхнее + боковое;
- б) верхнее + искусственное;
- в) боковое + искусственное;
- г) боковое двухстороннее.

4. Площадь окон при боковом освещении гражданских зданий не должна превышать
- а) 30% от площади пола;
 - б) 18% от площади наружных стен;
 - в) 20% от площади внутренних стен;
 - г) 18% от площади пола.
5. Площадь фонарей при верхнем освещении гражданских зданий не должна превышать
- а) 20% от площади наружных стен;
 - б) 20% от площади пола;
 - в) 20% от площади внутренних стен;
 - г) 10% от площади потолка.
6. Совмещенное освещение устраивают, если расчетное значение КЕО
- а) более нормированного;
 - б) менее нормированного в 2 раза;
 - в) менее 90% нормированного;
 - г) равно 1%.
7. Температура на внутренней поверхности ограждений влияет на
- а) долговечность конструкции;
 - б) размещение утеплителя в ограждении;
 - в) комфортность помещения;
 - г) выбор типа внутренней отделки.
8. Оклеивка поверхностей воздушной прослойки алюминиевой фольгой
- а) увеличивает ее долговечность;

- б) увеличивает ее термическое сопротивление;
 - в) увеличивает температуру воздуха в здании;
 - г) улучшает микроклимат в помещении.
9. Утеплитель в здании с периодическим отоплением следует располагать
- а) с внутренней стороны ограждения;
 - б) с наружной стороны ограждения;
 - в) в толще ограждения;
 - г) с наружной и внутренней стороны.
10. Утепление стен существующих зданий целесообразно производить
- а) утеплением изнутри;
 - б) заменой ограждения;
 - в) утеплением снаружи;
 - г) утеплением обеих поверхностей.
11. Защитой здания от солнечной радиации служит
- а) устройство дополнительной теплоизоляции;
 - б) устройство вентилируемого фасада;
 - в) облицовка керамической плиткой;
 - г) учет розы ветров.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные требования к микроклимату зданий различного назначения.

2. Теплопроводность. Закон Фурье.
3. Конвекция. Тепловое излучение.
4. Воздушные прослойки и их использование в ограждающих конструкциях.
5. Тепловая устойчивость ограждения.
6. Естественная освещенность и ее нормирование.
7. Принципы расчета КЕО.

8. Верхнее и совмещенное освещение.
9. Инсоляция и ее нормирование.
10. Типы световых фонарей.
11. Общий коэффициент светопропускания и его определение.
12. Реверберация. Время реверберации. Расчет времени реверберации.
13. Экранирующая застройка и принципы ее проектирования.
14. Звук и его основные характеристики.
15. Основные законы светотехники.
16. Градостроительные методы защиты от шума.
18. Теплотехническое проектирование наружных ограждающих конструкций зданий.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи практической работы и путем организации специального тестирования, проводимого в письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

1. Незачет ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Зачет ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Архитектурно-строительная акустика	УК-1, УК-2, УК3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест
2	Архитектурно-строительная акустика	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест
3	Архитектурная светотехника	УК-1, УК-2, УК3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест
4	Архитектурная светотехника	УК-1, УК-2, УК3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест
5	Архитектурная теплофизика	УК-1, УК-2, УК3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест

6	Архитектурная теплофизика	УК-1, УК-2, УК3, УК-8, ПК-1	Выполнение практической работы, тест
---	---------------------------	--------------------------------	--

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редкция СНиП 23-03-2003».
2. СП 23 -102– 2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».
3. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освящение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*».
4. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
5. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».
6. Куприянов В. Н. Физика среды и ограждающих конструкций:учебник : рекомендовано учебно-методическим объединением. - Москва : АСВ, 2015 -308 с.

7. Иванов Н.И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом. учебник, гриф УМО.- М.: Логос, 2013 - 432с.

<http://www.iprbookshop.ru/9080.html>

8. СП 23 – 103 – 2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

База данных, информационно- справочные поисковые системы «Стройконсультант», Программы для ЭВМ: «BASE», «Прохлада», «Звук», «Svet», «ZATEN», « FONAR».

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты: -

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: стройконсультант; техэксперт.

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

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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, люксометры, шумомеры). Измерение КЕО может проводиться в реальном помещении с боковыми или верхними светопроемами.

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

По дисциплине «Архитектурная физика» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета в области архитектурной физики. Занятия проводятся путем решения конкретных практических задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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 лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяцполтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.