



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Архитектурно-дизайнерское проектирование»


Р.Е.Тлустый.

« 11 » сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Инженерно-строительного отделения


А.Э.Фарафонов

(подпись)

« 11 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектурная физика»

Направление подготовки: 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»

Профиль подготовки: "Архитектурно-дизайнерское проектирование" (ФГОС)

Форма подготовки: очная

курс 3 семестр 6

курс 4 семестр 7

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену – 0 час.

контрольные работы (количество) – не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрены

зачет 6, 7 семестр

экзамен – не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» № 510 от 08.06.2017.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения,
протокол № 1 от «11» сентября 2020 г.

Директор ИСО к.т.н. А.Э. Фарафонов

Составитель: к.т.н. Е.И. Жабыко

Владивосток
2020

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « 11 » сентября 2020 г. № 1

Директор ИСО _____ А.Э.Фараонов
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурная физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», профиль подготовки: «Архитектурно-дизайнерское проектирование» и является обязательной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.О.12). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсе обучения в 6-м и 7-м семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы), из них (всего и по семестрам 6/7): лекции 36 (18/18) часов, практические занятия 36 (18/18) часов, самостоятельная работа студентов 72 (36/36) часа. Форма контроля по дисциплине – зачет в 6 и 7 семестрах.

«Архитектурная физика» имеет взаимообусловленные связи с профилирующими дисциплинами: «Архитектурно-дизайнерское проектирование», «Конструкции в архитектуре и дизайне архитектурной среды», «Строительные и отделочные материалы в архитектуре и дизайне».

«Архитектурная физика» находится на стыке таких наук, как астрономия, метеорология, климатология, физика, а поскольку архитектура служит главным образом для обеспечения основных процессов жизнедеятельности человека, эта наука тесно связана с гигиеной, психологией, эстетикой, социологией и экономикой.

«Архитектурная физика» изучает природно-климатические условия, формирование светового, теплового и акустического климата и микроклимата; санитарно-гигиенические требования как основы нормирования тепловой среды; основы учения о свето-цветовой среде; основы формирования и проектирования естественного и искусственного освещения, инсоляции, солнцезащиты и цветового решения, основы проектирования комфортной звуковой среды; методы расчёта звукоизоляции, снижения шума в застройке и акустики залов.

Цель дисциплины заключается в формировании основ профессионального мастерства будущих архитекторов в области гражданского и промышленного строительства.

Для достижения поставленной цели необходимо, чтобы архитектор понимал, что такие компоненты окружающей среды, как солнечная радиация (ультрафиолетовая, видимая, тепловая), цвет, воздух (его температура, влажность, скорость и направление движения ветра), осадки и звук нередко играют решающую роль в градостроительных, композиционных или конструктивных решениях жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Необходимо, чтобы будущий специалист видел тенденции развития этой науки для решения творческих задач по созданию сооружений и их комплексов с высокими эстетическими, функционально-технологическими и технико-экономическими показателями.

Достижение поставленной цели в процессе изучения студентами дисциплины «Архитектурная физика», предполагает **решение следующих задач:**

рационально использовать научно-техническую информацию;

пользоваться нормативной и технической документацией по решению специальных вопросов проектирования зданий и сооружений;

рассчитывать и конструировать ограждающие конструкции зданий с обеспечением их высоких теплофизических, звукоизоляционных, светотехнических характеристик;

производить акустический расчет и проектирование залов различного назначения.

Для успешного изучения дисциплины «Архитектурная физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели;

способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершённого проекта согласно критериям проектной программы.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общеинженерные	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения. ОПК-4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к

		<p>основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ</p> <p>Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Архитектурная физика» применяются следующие методы активного обучения: проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Семестр 5

Все лекции читаются в Microsoft Teams и передаются студентам для подготовки к выполнению практических работ.

Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика (18/0 час.)

Тема 1. Предмет и место «Акустики» в творческом методе художника-проектировщика. Физические и физиологические основы общей акустики (4/0)

Раскрывает значение этой дисциплины в профессиональном образовании современного специалиста и её непосредственное отношение к повышению уровня профессионального мастерства зодчего. Показывает роль физико-гигиенических факторов в формировании основных категорий качества архитектуры.

Краткая справка об истории развития архитектурно-строительной акустики. Её роль и значение в современной архитектуре. Единство архитектурных и акустических решений на примерах древней и современной архитектурной классики.

Понятия, величины, размерности. Звуковая энергия. Энергетические и эффективные величины. Объективные и субъективные характеристики звука. Распространение звука в твердых, жидких и газообразных средах. Звуковое поле. Громкость, частота и спектр звука. Область слышимости, резонанс. Поглощение, отражение звука, звукопередача. Реверберация. Измерение звука.

Тема 2. Архитектурные факторы, определяющие акустический комфорт в закрытых и открытых пространствах (4/0)

Размеры, формы, пропорции, архитектурные членения, отделочные материалы и конструкции.

Выбор акустических характеристик залов и их архитектурного решения в зависимости от жанров и сценического действия.

Нормирование акустических параметров залов и открытых зрелищных сооружений.

Зрительное восприятие и видимость.

Геометрические условия видимости. Размещение зрительских мест в горизонтальной и в вертикальной плоскости.

Акустическое моделирование, как важнейший метод проверки проектных решений шумозащиты, звукоизоляции и акустики.

Принципы технико-экономической оценки акустических решений.

Тема 3. Теоретические основы акустического проектирования зданий и сооружений (2/0)

Единство архитектурного и акустического решения театров, концертных залов и других зрелищных сооружений. Примеры и акустический анализ классических произведений архитектуры.

Тема 4. Физические и физиологические закономерности качественной звукопередачи в закрытых и открытых пространствах (2/0)

Объективные и субъективные критерии оценки звукопередачи и слышимости. Методы расчета времени реверберации, выбор оптимального времени реверберации и частотной характеристики звука. Стереофонический эффект. Артикуляция и разборчивость речи.

Тема 5. Звукопоглощающие материалы и конструкции (4/0)

Классификация. Структура. Принцип действия. Частотные характеристики. Конструктивные особенности. Размещение звукопоглотителей на поверхностях в зрительном зале.

Тема 6. Звукоизоляция зданий и их элементов (2/0)

Прямая и косвенная звукопередача и критерии её оценки. Основные причины и закономерности звукопередачи в конструкциях зданий.

Конструктивные приемы звукоизоляции. Звукоизолирующие материалы.

Расчет конструкций от воздушного и ударного шума. Частотные характеристики звукоизоляции. Нормирование звукоизоляции. Звукоизоляция жилища (стен, перегородок, перекрытий, окон, дверей), как одна из важнейших проблем архитектурно-строительной акустики.

Примеры рациональных звукоизоляционных решений. Снижение шума в застройке.

Семестр 6

Раздел 2. Архитектурно – строительная светотехника (10/0 час.)

Тема 1 Общая характеристика курса (1/0)

Вводная лекция. Общая характеристика курса «Светотехника»: цель, задачи, структура, содержание. Назначение курса и его роль в подготовке специалиста. Программа курса, рекомендации по его изучению. Рекомендуемая литература.

Предмет и место «светотехники» в творческом методе архитектора.

Светотехника, как наука о формировании цветоцветового комфорта в природе, зрительного восприятия архитектурных форм и пространств.

Световая среда, как элемент пространства жизнеобитания человека. Объем цветоцветовой информации в общем объеме всей информации, воспринимаемой человеком.

Роль цветоцветовой среды в формировании гигиенических (комфортность зрительной работы, оздоровление и санация среды) и эстетических (восприятие пространств, объемов, пластики, цвета, масштаба, пропорций и образов в архитектуре, скульптуре и т.д.) восприятий пространства.

Задачи «светотехники» и их связь с народохозяйственными и эстетическими требованиями.

Светотехника и вопросы сохранения не восполняемых энергетических ресурсов.

Тема 2. Светоцветовая среда (2/0)

Основные понятия, величины, размерность. Лучистая энергия. Оптический спектр излучения– ультрафиолетовое, видимое и тепловое излучение. Люминесценция. Спектральное пропускание, отражение и поглощение света.

Законы Ламберта: проекции телесного угла; светотехнического подобия.

Практическое применение законов Ламберта в архитектурной светотехнике.

Тема 3. Зрение и свет (2/0)

Основы физиологической оптики. Установившийся и неуставившийся зрительные процессы.

Видимость и восприятие в условиях дневного, сумеречного и ночного освещения.

Зрительная работоспособность, зрительные иллюзии, искажения.

Естественное освещение.

Его функции, виды, системы. Количественные и качественные характеристики естественного света.

Уровни освещенности, распределение яркости облачного и яркого неба. Контрастность, спектр и направленность естественного света.

Световой климат, светоклиматическое зонирование территории.

Тема 4. Расчет, нормирование и проектирование естественного освещения зданий (2/0)

Светопроемы и их заполнения. Проблемы площади остекления зданий. Виды естественного освещения и особенности зрительной оценки архитектурного пространства, формы, пластики, цвета в условиях диффузного освещения. Инсоляция и солнцезащита.

Тема 5. Искусственное освещение городского пространства и зданий (1/0)

Количественные и качественные характеристики. Источники света и осветительные приборы. Нормирование и проектирование искусственного освещения, его приемы и связь с восприятием архитектуры. Искусственное ультрафиолетовое облучение помещений. Динамика освещения и автоматическое управление им.

Совмещенное освещение зданий, его сущность, прогрессивность и значение для архитектуры.

Нормирование и проектирование совмещённого освещения.

Тема 6. Световой образ в архитектуре (2/0)

Световой образ архитектуры, как альтернатива «Световому оформлению» архитектуры и критерий его оценки. Насыщенность светом, индекс солнечности. Распределение яркостей и светлот. Соответствие проекта светового образа натуре.

Дискомфортная блесккость и световая дымка. Методы устранения.

Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика (8/0 час.)

Тема 1. Предмет и метод архитектурно-строительной теплофизики (1/0)

Архитектурно-строительная теплофизика, как система знаний о законах формирования комфортного микроклимата.

Синтез теплотехнических, аэрационных и светотехнических факторов в эффективных архитектурно-композиционных решениях. Физические основы теплофизики. Понятия, величины, размерности.

Тема .2. Виды и законы распространения тепла (2/0)

Теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопередача, стационарная и нестационарная теплопередача через ограждения. Теплофизические свойства строительных материалов и конструкций. Биоконфорт, как синтез тепловых и аэрационных условий, как составляющий компонент комплексной оценки комфорта жилой среды.

Тема 3. Тепловой микроклимат помещений, критерий его оценки по теплоощущениям человека (1/0)

Теплотехническая классификация помещений. Теплотехническое нормирование ограждающих конструкций и микроклимата помещений по зимним и летним условиям.

Тепло- и хладопотери через светопропускающие и глухие участки ограждения.

Тепловая солнечная радиация и летний перегрев зданий.
Теплотехническая эффективность солнцезащитных средств.

Тема 4. Влажностный режим ограждающих конструкций (2/0)

Его связь с микроклиматом помещений и долговечностью зданий.
Причины увлажнения конструкций. Основные параметры влажного воздуха.
Связь влаги со строительным материалом. Сорбция и конденсация водяных паров. Паропроницаемость. Закономерности перемещения влаги в капиллярно-пористых телах. Меры против конденсации влаги в ограждении.

Тема 5. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций (1/0)

Распределение аэродинамических давлений и естественный воздухообмен в помещениях. Воздухопроницаемость материалов и конструкций. Графоаналитический метод оценки влажностного режима ограждения. Фильтрация воздуха. Ограждения с вентилируемой воздушной прослойкой.

Тема 6. Долговечность ограждающих конструкций и строительная физика (1/0).

Долговечность ограждающих конструкций и строительная физика.
Понятия и методы изучения долговечности. Повышение долговечности элементов зданий архитектурно-строительными мероприятиями.

Особенности проектирования ограждающих конструкций в условиях климата Дальнего Востока.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Семестр 5

Темы практических занятий (18/0час.)

Занятие 1. Выдача задания на акустический расчет зрительного зала.
Цели и задачи расчетного задания. (2 час.)

Занятие 2. Расчет объема зала, основных объемно-планировочных характеристик. (2 час.)

Занятие 3. Выбор схемы размещения зрительских мест в горизонтальной и вертикальной плоскости. (2 час.)

Занятие 4. Выбор ограждающих конструкций. (2 час.)

Занятие 5. Расчет оптимального времени реверберации. (2 час.)

Занятие 6. Выбор звукопоглощающих материалов, расчет фактического времени реверберации. (2 час.)

Занятие 7. Корректировка фактического времени реверберации изменением звукопоглощающей отделки зала. (4 час.)

Занятие 8. Размещение звукопоглощающих материалов на поверхностях зала. (2 час.)

Семестр 6

Темы практических занятий (18/0час.)

Занятие 1. Выдача задания на светотехнический расчет. Выбор основных параметров здания. Расчет бокового освещения. (4 час.)

Занятие 2. Расчет верхнего освещения, выбор и расстановка фонарей на покрытии. (2 час.)

Занятие 3. Зачетное занятие. (2 час.)

Занятие 4. Определение теплотехнических свойств строительных материалов. (2 час.)

Занятие 5. Нормирование сопротивления теплопередаче (по санитарно-гигиеническим и комфортным условиям и условиям энергосбережения). Определение толщины ограждения при стационарном тепловом потоке. (2 час.)

Занятие 6. Расчет и определение температуры в ограждении (аналитический и графический методы). Выявление причин появления влаги и ее оценка. (2 час.)

Занятие 7. Паропроницаемость, нормирование. Расчет влажностного режима ограждения при стационарных условиях. (2 час.)

Занятие 8. Определение ветрового и теплового напора. Воздухопроницаемость материалов и конструкций. Распределение температуры в толще ограждения при инфильтрации наружного воздуха. (2 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектурная физика» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	9 час	УО-1
2	В течение семестра	Выполнение расчётно-графического задания	18час	ПР-12
3	Январь	Подготовка к зачёту	9 час	зачёт
4	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	9 час	УО-1
5	В течение семестра	Выполнение расчётно-графического задания	18час	ПР-12
6	Июнь	Подготовка к зачёту	9 час	зачёт

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Студенты в течение семестра проходят собеседование на консультации.

При каждом собеседовании студентам задаются по три вопроса.

Расчетно-графическая работа

«Светотехнический расчет промышленного здания»

Целью работы является определение площади бокового и верхнего освещения.

Для заданных зданий необходимо:

1. Поделить пролеты на зоны с боковым и верхним освещением в зависимости от функциональных особенностей здания.
2. Выполнить посадку здания на местности с точки зрения естественной вентиляции.
2. Определить нормативного значения КЕО.
3. Определить расположение расчетной точки в каждой зоне.
4. Рассчитать площади световых проемов и КЕО при боковом освещении.
5. Рассчитать площади световых проемов и КЕО при верхнем освещении.
6. В соответствии с конструктивными особенностями здания выполнить подбор и размещение окон на фасаде и фонарей на кровле.

Расчетно-графическая работа

«Акустический расчет зала средней вместимости»

1. В соответствии с заданными назначением зрительного зала и его вместимостью необходимо выполнить объемно-планировочное решение зала, применяя рекомендуемые его пропорции.
2. Разместить зрительские места на плане и разрезе зала.

3. В передней части зала запроектировать верхний и боковые отражатели. Определить форму боковых поверхностей зала и потолка.

4. Рассчитать время реверберации зала и провести, при необходимости, его корректировку, применяя акустические отделочные материалы и конструкции.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Работы выполняются в соответствии с Положением об оформлении письменных работ в ДВФУ.

Критерии оценки самостоятельной работы - выполнение расчётно-графической работы:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение расчётно-графической работы	Работа не выполнена	Работа выполнена не полностью. Выводы не сделаны	Работа выполнена. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Работа выполнена в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы
Представление	Работа не представлена	Представленные расчёты не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Выполнена графическая часть с небольшими недочётами	Работа представлена в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами
Оформление	Работа не оформлена	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, AutoCAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (Word, AutoCAD). Отсутствуют ошибки в представляемой информации

Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и пояснений
--------------------------	------------------------	---------------------------------------	--	--

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА
Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Архитектурная физика»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 1-9
			4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 10-18
2	Раздел 2. Архитектурно –	ОПК-4 Способен	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы

	строительная светотехника	применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.		19-30
			4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 31-41
3	Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 42-50
			4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 51-59

		<p>среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>		
--	--	---	--	--

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Жабько Е.И., Рублевская Н.И. Акустическое проектирование залов многоцелевого назначения: Учеб. пособие.- Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.
2. Климухин А.А., Киселева Е.Г. Проектирование акустики зрительных залов. Учебно-методические указания к курсовой расчетно-графической работе.- М., МАРХИ, 2012. <http://elima.ru/books/?id=843>
3. Гинзберг Л.А. Основы строительной светотехники и расчет естественного и искусственного освещения: учеб. пособие.- Екатеринбург, 2012. <https://e.lanbook.com/book/98926?category=8243>
4. Протасевич А.М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений.- Минск, Вышэйшая школа, 2015. <https://e.lanbook.com/book/65603?category=8243>
5. Толстова Ю.И., Шумилов Р.Н. Основы строительной теплофизики: учеб. пособие.- Екатеринбург, 2014. <https://e.lanbook.com/book/98967?category=8243>
6. Строительная теплофизика: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 262 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=329957>

Дополнительная литература

1. Куприянов В.Н. Физика среды и ограждающих конструкций: учебник для вузов / В. Н. Куприянов.– М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2015. – 308 с.
2. Малявина Е.Г. Теплофизика зданий: учеб. пособие.– М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 142 с.
3. Еремкин А.И. Тепловой режим зданий: учебное пособие для вузов по строительным специальностям / А. И. Еремкин, Т. И. Королева.– Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 364 с.
4. Справочник проектировщика. Строительная физика: учеб. пособие / В. Блэзи; пер. с нем. А. К. Соловьева.– М.: Техносфера, 2012. - 614 с.
5. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.- М: Минрегион России, 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084092>
6. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий.- М.: Минрегион России, 2012. <http://docs.cntd.ru/document/1200095525>
7. СП 131.13330.2012. Строительная климатология.- М.: Минрегион России, 2012. <http://docs.cntd.ru/document/1200095546/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е 708, 19 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций – MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов – Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов – Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства
Компьютерный класс ауд. Е 709, 25 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций – MS Project- автоматизированная система для

	календарных планов строительства объектов – Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов – Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка знаний студентов, обучающихся по направлению «Дизайн архитектурной среды» оценивается по рейтинговой системе, учитывая работу студента в течение всего семестра.

Зачёт проводится в виде рейтингового оценивания работы студента в течение семестра (тестовый опрос, защита РГР, посещаемость занятий, активность на занятиях).

Рейтинговая оценка в %	Традиционные оценки для зачёта
менее 60 %	не зачтено
не ниже 61 %	зачтено
61-74 %	зачтено
75- 84%	зачтено
85-100 %	зачтено

Результаты проставляются в зачётную книжку студента и в зачётную ведомость до начала экзаменационной сессии.

Перечень вопросов к тестовому опросу студентов и варианты контрольных работ помещены в Фонде оценочных средств. Поэтому можно подготовиться к тестовым и контрольным занятиям заранее решить контрольные работы и проработать тестовые вопросы.

Рекомендации по работе с литературой: в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные

дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по дисциплине «Архитектурная физика» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным оборудованием.

Для организации самостоятельной работы и для выполнения и РГР, студенты также пользуются собственными персональными компьютерами и читальными залами научной библиотеки ДВФУ.

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е 708, 19 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций
Компьютерный класс ауд. Е 709, 25 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций; – Гектор: Проектировщик-строитель

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с <u>ограниченными возможностями</u> здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Архитектурная физика**

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общеинженерные	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико- экономических показателей предлагаемого проектного решения. ОПК-4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные

		технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.
--	--	---

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Архитектурная физика»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 1-9
			4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 10-18
2	Раздел 2. Архитектурно – строительная светотехника	ОПК-4 Способен применять методики	ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 19-30

		определения технических параметров проектируемых объектов	<p>наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p>4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 31-41
3	Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<p>ОПК-4.1.умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды. Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p>4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-</p>	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 42-50
			<p>4.2.знает: Объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды. Основы проектирования средовых составляющих архитектурно-</p>	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 51-59

			<p>дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	знает (пороговый уровень)	основные физические процессы, формирующие внутреннюю среду помещений и влияющие на выбор ограждающих конструкций.	знание основных физические процессов, формирующих внутреннюю среду помещений и влияющие на выбор ограждающих конструкций.	способность перечислить основные факторы и процессы, формирующие внутреннюю среду помещений и влияющих на выбор ограждающих конструкций	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	анализировать влияние физических процессов на формирование внутренней среды помещений для обеспечения комфортности	умение анализировать влияние физических процессов на формирование внутренней среды помещений для обеспечения комфортности	способность анализировать конструкции ограждений для обеспечения комфортности среды помещений	76-85 баллов
	владеет (высокий)	современными методиками проведения физико-технических расчётов с учётом современных требований	владение современными методиками проведения физико-технических расчётов с учётом современных требований	способность разработать ограждающие конструкции на основе физико-технических расчётов с учётом современных требований	86-100 баллов

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
Уровень сформированности компетенций	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

**Содержание методических рекомендаций,
определяющих процедуры оценивания результатов освоения
дисциплины «Архитектурная физика»»**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Архитектурная физика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Архитектурная физика» проводится в форме контрольных мероприятий (*защиты расчётно-графической работы (ПР-12), устного опроса (собеседования УО-1)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

степень усвоения теоретических знаний;

уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Архитектурная физика» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения расчётно-графической работы фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и, частично выполнением расчётно-графической работы.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента на практическом

занятии, над расчётно-графической работой, их оформлением, представлением к защите и самой защитой.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Архитектурная физика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование» (ФГОС) видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Архитектурная физика» являются зачёт (6 и 7 семестр).

Зачёт проводится в виде рейтингового оценивания работы студента в течение семестра (устный опрос, защита РГР, посещаемость занятий, активность на занятиях).

Рейтинговая оценка в %	Традиционные оценки для зачёта
Менее 60 %	Не зачтено
Не ниже 61 %	зачтено
61-74 %	зачтено
75- 84%	зачтено
85-100 %	зачтено

Результаты проставляются в зачётную книжку студента и в зачётную ведомость до начала экзаменационной сессии.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине
«Архитектурная физика»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	ПР-12	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Перечень типовых вопросов к зачету:

1. Что изучает строительная физика. Основные задачи акустики.
2. Что такое звук. Сила звука, уровень силы звука, реверберация, время реверберации.
3. Акустические требования, определяющие выбор объемно-планировочных решений залов с естественной акустикой. Воздушный объем зала. Общие пропорции и длина зала.
4. Геометрические условия видимости.
5. Расположение зрительских мест в горизонтальной плоскости (на плане).
6. Расположение зрительских мест в вертикальной плоскости (на разрезе).
7. Диффузное звуковое поле. Диффузные коэффициенты. Степень диффузии.
8. При каких условиях отражение звуковых волн будут направленными.
9. Звукорассеивающие членения поверхностей.
10. Функция звукопоглощающих материалов. Эквивалентная площадь звукопоглощения. Перечислить группы материалов по механизму звукопоглощения.
11. Пористые звукопоглощающие материалы с гибким и полужестким скелетом.
12. Плитный резонансный звукопоглотитель (неперфорированный).
13. Резонатор Гельмгольца.
14. Резонансные перфорированные звукопоглощающие конструкции.
15. Подвесные штучные звукопоглотители.
16. Распространение шума в зданиях: внутренние и внешние источники шума. Воздушный, ударный шум. Прямой и косвенный пути передачи.
17. Воздушный, ударный, структурный шум, их распространение в зданиях с облегченными конструкциями и жесткими стыками.
18. Методы борьбы с шумом.

19. Задача светотехники. Чем достигается оптимальный световой режим.
20. Виды освещения помещений. Оптическая часть электромагнитного спектра.
21. Энергия излучения, поток излучения. Простые и сложные излучения.
22. Направленное, рассеянное отражение и пропускание.
23. Направленно-рассеянное, смешанное отражение и пропускание.
24. Сила света. Телесный угол.
25. Освещенность.
26. Коэффициенты отражения, пропускания, поглощения.
27. Яркость.
28. Закон проекции телесного угла.
29. Закон светотехнического подобия.
30. Источники естественного освещения. Контрастность освещения.
31. Световой климат, его составляющие.
32. Что такое естественное освещение зданий. Системы естественного освещения.
33. Расчет естественного освещения. Характерный разрез помещения. Условная рабочая поверхность. КЕО.
34. Лампы накаливания их типы, характеристика.
35. Газоразрядные лампы низкого давления, их типы, характеристика.
36. Газоразрядные лампы высокого давления, типы, характеристика.
37. Осветительные приборы, из чего состоят, функции.
38. Группы светильников по архитектурно-конструктивному исполнению; по назначению; по месту расположения; световые карнизы.
39. Световая архитектура.
40. Распределение и выбор яркостей и светлот в интерьере.
41. Устранение дискомфорта от блескости.
42. Виды теплопередачи.

43. Стационарные и нестационарные условия теплопередачи.
44. Теплотехнические свойства строительных материалов.
45. Нормирование процесса теплопередачи.
46. Расчётные параметры наружного воздуха.
47. Расчётные параметры внутреннего воздуха помещений.
48. Определение толщины ограждения (прямая и обратная задача).
49. Плоское температурное поле. Расчет и определение.
50. Аналитический и графоаналитический способ определения значений температур в толще ограждения.
51. Влажностный режим наружных ограждающих конструкций. Причина появления влаги и способы борьбы с ней.
52. Паропроницаемость. Расчет влажностного режима ограждающих конструкций (при стационарных условиях диффузии водяного пара).
53. Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций. Сопротивление воздухопроницанию. Нормирование.
54. Определение температурного поля ограждения при инфильтрации наружного воздуха.
55. Свойства органических строительных материалов по отношению к температуре, водяной и паровой среде.
56. Фильтрация воздуха через ограждающие конструкции и температурное поле.
57. Особенности проектирования ограждающих конструкций в условиях климата Дальнего Востока.
58. Технико – экономическая эффективность применения органических строительных материалов.
59. Долговечность ограждающих конструкций и строительная физика.

Расчетно-графическая работа

«Светотехнический расчет промышленного здания»

Целью работы является определение площади бокового и верхнего освещения.

Для заданных зданий необходимо:

1. Поделить пролеты на зоны с боковым и верхним освещением в зависимости от функциональных особенностей здания.
2. Выполнить посадку здания на местности с точки зрения естественной вентиляции.
2. Определить нормативного значения КЕО.
3. Определить расположение расчетной точки в каждой зоне.
4. Рассчитать площади световых проемов и КЕО при боковом освещении.
5. Рассчитать площади световых проемов и КЕО при верхнем освещении.
6. В соответствии с конструктивными особенностями здания выполнить подбор и размещение окон на фасаде и фонарей на кровле.

Расчетно-графическая работа

«Акустический расчет зала средней вместимости»

1. В соответствии с заданными назначением зрительного зала и его вместимостью необходимо выполнить объемно-планировочное решение зала, применяя рекомендуемые его пропорции.
2. Разместить зрительские места на плане и разрезе зала.
3. В передней части зала запроектировать верхний и боковые отражатели. Определить форму боковых поверхностей зала и потолка.
4. Рассчитать время реверберации зала и провести, при необходимости, его корректировку, применяя акустические отделочные материалы и конструкции.

Критерии оценки самостоятельной работы - выполнение расчётно-графической работы:

Оценка	50-60 баллов	61-75 баллов	76-85 баллов	86-100 баллов
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение расчётно-графической работы	Работа не выполнена	Работа выполнена не полностью. Выводы не сделаны	Работа выполнена. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Работа выполнена в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы
Представление	Работа не представлена	Представленные расчёты не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Выполнена графическая часть с небольшими недочётами	Работа представлена в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами
Оформление	Работа не оформлена	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, AutoCAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (Word, AutoCAD). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и пояснений

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Архитектурная физика»

Рейтинговая оценка в %	Традиционные оценки для зачёта
менее 60 %	не зачтено
не ниже 61 %	зачтено
61-74 %	зачтено
75- 84%	зачтено
85-100 %	зачтено