

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 1 из 36



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДВФУ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Гидротехники, теории зданий и сооружений

\_\_\_\_\_ Ершова Е.А.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ Цимбельман Н.Я.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Архитектурная физика»**

Направление подготовки: 07.03.01 «Архитектура»  
 Профиль «Архитектурное проектирование» (ОС ВО ДВФУ)  
 Форма подготовки: очная

курс 3 семестр 6  
 курс 4 семестр 7  
 лекции 35 час.  
 практические занятия 35 час.  
 лабораторные работы 0 час.  
 в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр.0 час.  
 всего часов аудиторной нагрузки 70 час.  
 самостоятельная работа 74 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 образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 07.03.01, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 26.07.2016 № 12-13-1415

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол № 10 от « 25 » июня 2015 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Цимбельман Никита Яковлевич  
 Составитель: \_\_\_\_\_ Жабыко Евгений Игоревич

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 2 из 36

### Оборотная сторона титульного листа РПУД

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 3 из 36

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Архитектурная физика» разработана для студентов 3 и 4 курса по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектурное проектирование», очная форма обучения, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсе обучения в 6-м и 7-м семестрах. По дисциплине предусмотрен зачет в конце 6 и 7 семестров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них (всего и по семестрам 6/7): лекционных – 35 (17/18) часов, практических – 35 (17/18) часов, самостоятельная работа студентов – 74 (38/36) часов.

Дисциплина «Архитектурная физика» входит в состав блока Б1 (Дисциплины (модули), в его вариативную часть, является обязательной дисциплиной – Б1.В.ОД.13.

«Архитектурная физика» имеет самые непосредственные и взаимообусловленные связи с профилирующими дисциплинами – «Архитектурное проектирование», «Архитектурное материаловедение», «История архитектуры и градостроительства», «Архитектурные конструкции и теория конструирования».

«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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 4 из 36

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 5 из 36

– 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 (ОК-1);
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели (ОПК-2);
- 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 завершенного проекта согласно критериям проектной программы (ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять	знает	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики
	умеет	оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 6 из 36

методы анализа и моделирования, теоретического и (ПК-6) способность обеспечивать высокие экологические качества, энерго- и ресурсно-эффективность архитектурных решений, устойчивость развития среды обитания человека	владеет	способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах
	знает	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания
	умеет	анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности
	владеет	способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности

Методы активного обучения (МАО) по учебному плану не предусмотрены.

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика (17/0 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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 7 из 36

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 8 из 36

времени реверберации и частотной характеристики звука. Стерефонический эффект. Артикуляция и разборчивость речи.

### **Тема 5. Звукопоглощающие материалы и конструкции (3/0)**

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.

## **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.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 9 из 36

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. Закон Вебера – Фехнера.

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 10 из 36

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 природе.

Дискомфортная блескостность и световая дымка. Методы устранения.

### **Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика (7/0 час.)**

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

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 11 из 36

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

## **Тема .2. Виды и законы распространения тепла (1/0)**

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 12 из 36

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**

### **Практические занятия (35/0 час.)**

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.)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 13 из 36

Занятие 10. Выдача задания на светотехнический расчет. Выбор основных параметров здания. Расчет бокового освещения. (4 час.)

Занятие 11. Расчет верхнего освещения, выбор и расстановка фонарей на покрытии. (2 час.)

Занятие 12. Зачетное занятие. (2 час.)

Занятие 13. Определение теплотехнических свойств строительных материалов. (2 час.)

Занятие 14. Нормирование сопротивления теплопередаче (по санитарно-гигиеническим и комфортным условиям и условиям энергосбережения). Определение толщины ограждения при стационарном тепловом потоке. (2 час.)

Занятие 15. Расчет и определение температуры в ограждении (аналитический и графический методы). Выявление причин появления влаги и ее оценка. (2 час.)

Занятие 16. Паропроницаемость, нормирование. Расчет влажностного режима ограждения при стационарных условиях. (2 час.)

Занятие 17. 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» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 14 из 36

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.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

##### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

##### «Архитектурная физика»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика		основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 1-2
		(ОПК-1)	оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 3-4
			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 5-6
		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 13-14

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 15 из 36

			эффективность при проектировании внутренней среды здания		
			анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 15-16
			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 17-18
2	Раздел 2. Архитектурно – строительная светотехника		основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 19-20
		(ОПК-1)	оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 21-22
			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 23-24
		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 33-35
			анализировать и обосновывать принятые	Устный опрос	Зачет Вопросы

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 16 из 36

			решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	(УО-1)	36-39
			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 40-41
3	Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика	(ОПК-1)	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 42-43
			оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 44-45
			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 46-47
		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 54-55
			анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 56-57



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 17 из 36

			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 58-59

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Архитектурная физика: Учеб. для вузов по спец. «Архитектура»/ Под ред. Н.В.Оболенского.- М.: Архитектура-С, 2007.- 448 с.  
<http://www.twirpx.com/file/708219/>
2. Жабыко Е.И., Рублевская Н.И. Акустическое проектирование залов многоцелевого назначения: Учеб. пособие.- Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.
3. 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>
4. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий.- АВОК-ПРЕСС, 2006. - 256с. <http://www.twirpx.com/file/1141151/>
5. Демина А.В., Ельчищева Т.Ф. Малоэтажное жилое здание. Ч. I. Несущие и ограждающие конструкции: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 52 с.  
<http://window.edu.ru/resource/281/68281/files/demina-a.pdf>
6. Куприянов В.Н. Физика среды и ограждающих конструкций : учебник для вузов / В. Н. Куприянов. – М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2015. – 308 с.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 18 из 36

7. Малявина Е.Г. Теплофизика зданий: учебное пособие для высшего профессионального образования / Е. Г. Малявина. – М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 142 с.

8. Строительная теплофизика: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 262 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=329957>

9. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом : учебное пособие для вузов / Б. В. Гусев, В. А. Езерский, П. В. Монастырев [и др.]. - М.: издательство АСВ, 2006. – 117 с.

10. Физико-технические основы проектирования: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительная физика" для студентов третьего курса специальности 270114 - Проектирование зданий / сост.: В.Н. Тарасенко, И.А. Дегтев, Т.В. Аниканова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. - 51 с.

[http://window.edu.ru/resource/178/75178/files/ak\\_bstu1.pdf](http://window.edu.ru/resource/178/75178/files/ak_bstu1.pdf)

### Дополнительная литература

1. Строительная физика. Задания и метод. указания к решению задач на практических занятиях и в курсовом проектировании.- Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2004.

2. 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.

3. Самарин О.Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность / Монография. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 296 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936650.html>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 19 из 36

4. Справочник проектировщика. Строительная физика : учебное пособие / В. Блэзи ; пер. с нем. А. К. Соловьева. – М.: Техносфера, 2012. - 614 с., [2] л. ил.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.- М.: ОАО ЦПП, 2011.
2. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.- М.: ФГУП ЦПП, 2004.
3. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. / Минрегион России.- М., 2012.
4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология / Минрегион России.- М., 2012.
5. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование /Минрегион России.- М., 2012.

### **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>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 20 из 36

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

**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.

**Рекомендации по подготовке к зачёту:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачёта лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студенты, обучающиеся по направлению Архитектура, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709 Инженерной школы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 21 из 36

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Архитектурная физика»  
Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура»  
Профиль «Архитектурное проектирование» (ОС ВО ДВФУ)  
Форма подготовки: очная

**Владивосток  
2015**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 22 из 36

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	19 час	УО-1
2	Январь	Подготовка к зачёту	19 час	зачёт
3	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	18 час	УО-1
4	Июнь	Подготовка к зачёту	18 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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 23 из 36



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Архитектурная физика»  
Направление подготовки **07.03.01 «Архитектура»**  
Профиль «Архитектурное проектирование» (ОС ВО ДВФУ)

**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
2015

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 24 из 36

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики
	умеет	оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений
	владеет	способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах
(ПК-6) способность обеспечивать высокие экологические качества, энерго- и ресурсно-эффективность архитектурных решений, устойчивость развития среды обитания человека	знает	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания
	умеет	анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности
	владеет	способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности

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

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Архитектурно-строительная акустика	(ОПК-1) основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 1-2



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 25 из 36

			оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 3-4
			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 5-6
		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 13-14
			анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 15-16
			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 17-18
2	Раздел 2. Архитектурно – строительная светотехника	(ОПК-1)	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 19-20
			оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 21-22

			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 23-24
		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 33-35
			анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 36-39
			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 40-41
3	Раздел 3. Архитектурно – строительная теплофизика	(ОПК-1)	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 42-43
			оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 44-45
			способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 46-47

Разработал:  
Жабыко Е.И.Идентификационный номер:  
РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015Контрольный экземпляр находится  
на кафедре Гидротехники, теории зданий и  
сооружений Инженерной школы ДВФУ

Лист 27 из 36

		(ПК-6)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 54-55
			анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 56-57
			способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	Устный опрос (УО-1)	Зачет Вопросы 58-59

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-1) умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает (пороговый уровень)	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	знание основных законов строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	способность сформулировать основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики	61-75 балло в
	умеет (продвинутый )	оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурных решений	умение, опираясь на основные законы, проводить теплотехнический расчёт ограждений, расчёт естественного освещения помещений зданий, акустический расчёт зала	способность выполнить теплотехнический расчёт ограждений, расчёт естественного освещения помещений зданий, акустический расчёт зала.	76-85 балло в
	владеет (высокий)	способностью конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	владение методами конструирования ограждающих конструкций, основанными на специальных расчётах	способностью выполнить конструирование ограждающих конструкций зданий, основанное на специальных расчётах	86-100 балло в
(ПК-6) способность обеспечивать высокие экологические качества, энерго- и ресурсно-эффективность архитектурных	знает (пороговый уровень)	физические процессы, влияющие на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	знание о физических процессах, влияющих на экологическую безопасность, энерго-, ресурсно-эффективность при проектировании внутренней среды здания	способность перечислить основные параметры, определяющие экологическую безопасность и энерго-, ресурсно-эффективность проектирования внутренней среды здания	61-75 балло в

решений, устойчивость развития среды обитания человека	умеет (продвинутый)	анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	умение анализировать и обосновывать принятые решения при проектировании ограждающих конструкций с позиции экономичности и экологичности	способность доказать обоснованность принятых решений при проектировании ограждающих конструкций на основе анализа опасных и вредных факторов, а также экономичности	76-85 балло в
	владеет (высокий)	способностью оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	методикой оценки принятых проектных решений с позиции экономичности и экологичности	способность для конкретного объекта выполнить оценку принятых решений с позиции экономичности и экологичности	86-100 балло в

## Шкала измерения уровня сформированности компетенций

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 30 из 36

## **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 (*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 фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Архитектурная физика» проводится в

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 31 из 36

соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектурное проектирование» (ОС ВО ДВФУ) видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Архитектурная физика» являются зачёт (6 и 7 семестр).

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

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

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	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

### 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).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 32 из 36

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.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 33 из 36

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 34 из 36

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.

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

Баллы (рейтинго- вой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 35 из 36

		и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76 баллов	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61 баллов	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Архитектурная физика</b>			
Разработал: Жабыко Е.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-07.03.01 Б1.В.ОД.13 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидротехники, теории зданий и сооружений Инженерной школы ДВФУ	Лист 36 из 36

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.