

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 19.04.2024 16:10:21  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549125381710011

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

А.В. Панфилов

« 30 » 05 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Архитектурная физика**  
направление подготовки: **07.03.03 Дизайн архитектурной среды**  
Направленность: **Проектирование городской среды**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, направленность Проектирование городской среды к результатам освоения дисциплины «Архитектурная физика».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры проектирования зданий и градостроительства

Протокол № 8 от «29» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.П. Малышкин

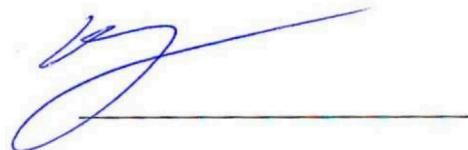
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.И. Клименко

«30» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Л.И. Никитина, доцент кафедры ПЗГ,  
канд. техн. наук



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о климатологии, теплотехнике, светотехнике, звукоизоляции помещений и акустике; формирование понятия: видимость залов и инсоляционный режим помещений; освоение теоретических основ формирования комфортной светоцветовой, тепловой и акустической среды в городах и зданиях.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков выполнения расчетов по теплотехнике, светотехнике, звукоизоляции и акустике, зрительной достаточности помещений;
- развитие навыков работы с нормативной, специальной и справочной литературой: СНиПами, СанПиНами, сводами правил, ГОСТами для решения практических задач.
- формирование умений в области проектирования городских объектов с ориентацией студента на необходимость поиска экологичных, ресурсосберегающих и эстетически полноценных решений в каждом архитектурном проекте и дизайнерском решении.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знания:**

- нормативной базы и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений.

### **умения:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы анализа и моделирования;
- согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки и использовать эти умения при разработке проектных решений

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Конструкции гражданских и промышленных зданий», дополняет дисциплину «Материалы и конструкции в архитектуре и дизайне» и служит основой для освоения дисциплин «Средовое проектирование в условиях реконструкции», «Свето-цветовая организация городской среды и современные системы освещения», «Комплексное проектирование элементов городского дизайна».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<p><b>ОПК-4</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<b>Знать:</b>	
	ОПК-4.3-2 Основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды	ОПК-4.3-2.1 Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде
	ОПК-4.3-3 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	ОПК-4.3-3.1 Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические законы
	ОПК-4.3-4 Основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	ОПК-4.3-4.1 Основные физические, теплотехнические, звукоизоляционные свойства строительных материалов, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики
	<b>Уметь:</b>	
	ОПК-4.У-1 Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации.	ОПК-4.У-1.1 Собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам
	ОПК-4.У-3 Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения	ОПК-4.У-3.1 Проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы.
	<b>Владеть</b>	
	ОПК-4.В-1 Актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	ОПК-4.В-1.1 Графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3 / 6	17	34	-	21	Зачет
очная	4 / 7	17	34	-	57	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>6 семестр</b>									
1	1	Строительная климатология	5	8	-	5	18	ОПК-4.3-2.1 ОПК-4.3-3.1 ОПК-4.3-4.1 ОПК-4.У-1.1 ОПК-4.У-3.1 ОПК-4.В-1.1	Решение типовых задач, тесты
2	2	Тепловая защита зданий	12	26	-	16	54		
		Зачет							
Итого за семестр:			17	34	-	21	72		
<b>7 семестр</b>									
3	3	Архитектурная акустика	10	20	-	25	55	ОПК-4.3-2.1 ОПК-4.3-3.1 ОПК-4.3-4.1 ОПК-4.У-1.1 ОПК-4.У-3.1 ОПК-4.В-1.1	Решение типовых задач, тесты
4	4	Архитектурная светотехника	7	14	-	32	53		
6	Экзамен								
Итого за семестр			17	34	-	57	108		
Итого			34	68	0	78	180		

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

##### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1 Строительная климатология.**

##### **Тема 1: Климат и его элементы.**

Природно-климатические условия местности. Климат и его элементы. Температура, солнечная радиация, влажностный и ветровой режимы воздуха, осадки. Роль и значение климатических факторов при выборе генпланов, объемно-планировочных решений зданий, ограждающих конструкций, формировании микросреды в помещениях. Методы климатического анализа. Климатическое районирование территорий. Климатический паспорт местности и его роль в архитектурном проектировании, выбор типов погоды и режимов эксплуатации зданий.

##### **Тема 2: Микроклимат помещений.**

Санитарно-гигиенические требования как основа нормирования тепловой среды. Нормируемые параметры микроклимата помещений: температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура внутренних поверхностей. Теплотехническая классификация помещений. Средства по обеспечению требуемых показателей внутренней среды помещений.

#### **Раздел 2 Тепловая защита зданий.**

##### **Тема 3: Теплопередача через ограждающие конструкции зданий.**

Виды теплообмена. Стационарная теплопередача. Плотность теплового потока. Теплопроводность плоской стенки. Коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление. Теплоотдача у поверхностей ограждения. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Требуемое сопротивление теплопередаче. Санитарно-гигиенический показатель тепловой защиты зданий. Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий. Выбор расчетных параметров наружного воздуха. Температурное поле многослойных ограждающих конструкций. Графический способ определения температур в ограждении. Современные нормативные требования к энергетической эффективности зданий.

##### **Тема 4: Влажностный режим ограждающих конструкций.**

Причины увлажнения ограждающих конструкций. Связь влажностного состояния ограждений с микроклиматом помещений и долговечностью зданий. Паропроницаемость ограждающих конструкций, основные закономерности и величины. Конденсация влаги внутри ограждающей конструкции. Графический метод Фокина-Власова по определению возможности конденсации влаги в стене. Методика расчета влажностного режима ограждающих

конструкций из условия недопустимости накопления влаги в конструкции за годовой период эксплуатации.

### **Раздел 3 Архитектурная акустика.**

#### **Тема 5: Звук и его характеристики. Геометрическая акустика. Поглощение звука.**

Физическая природа звука и особенности слухового восприятия. Понятие о звуке. Физические и физиологические характеристики звука: частота, высота тона, спектр и тембр, сила звука, уровень силы звука, звуковое давление, громкость. Область слышимости.

Геометрическая акустика. Графический способ оценки акустики помещений. Построение звуковых отражений от плоских и криволинейных поверхностей. Метод мнимого источника. Фокусировка звука. Границы применимости геометрической акустики. Методика построения звукоотражающих экранов. Поглощение звука. Основные закономерности физического явления звукопоглощения. Коэффициент звукопоглощения – акустическая характеристика материалов. Звукопоглощающие материалы и конструкции. Функции, классификация. Пористые и мембранные звукопоглотители, перфорированные плиты, комбинированные поглотители звука.

#### **Тема 6: Акустика помещений.**

Физическая сущность процесса реверберации. Понятие времени реверберации. Оптимальное и расчетное время реверберации. Мероприятия по обеспечению оптимального времени реверберации в зале. Методика выбора отделочных материалов из условия обеспечения оптимального времени реверберации. Понятие эквивалентной площади звукопоглощения. Диффузное звуковое поле. Понятие диффузного звукового поля. Структура звуковых отражений. Основные требования, предъявляемые к акустике залов. Методы акустического проектирования залов. Архитектурно-строительные параметры, определяющие акустические условия в залах: размеры, форма, пропорции, членения, отделочные материалы и конструкции. Устранение акустических недостатков в зале (эха, фокусировки, и др.).

### **Раздел 4 Архитектурная светотехника.**

#### **Тема 7: Свет и зрение.**

Электромагнитная природа света. Лучистая энергия. Типы спектров излучения. Особенности психофизиологии зрительного восприятия. Видимость. Спектральная чувствительность глаза. Кривая относительной видности. Эффект Пуркинье. Оптические свойства тел. Основы учения о цветоцветовой среде. Отражение, поглощение и пропускание света. Виды отражения и пропускания света. Устранение дискомфортной блескости – важное требование к качеству световой среды интерьера. Спектральные коэффициенты отражения, поглощения и пропускания света. Цвет поверхности. Аддитивный и субтрактивный способы получения цвета. Фотометрические характеристики источников света и световой среды. Фотометрические величины. Световой поток, сила света. Кривая силы света. Яркость и светимость – характеристики протяженных источников света. Освещенность – фотометрическая характеристика освещаемых поверхностей. Законы освещенности. Измерение освещенности, люксметр. Яркость освещаемых поверхностей. Классификация интерьерных пространств по распределению яркостей.

**Тема 8: Освещение помещений. Естественное освещение. Проектирование естественного освещения. Искусственное освещение.**

Прямой и рассеянный свет неба в архитектуре Формирование светового климата и его региональные особенности. Прямой солнечный свети диффузный свет неба их функции и взаимодействие с архитектурой и дизайном. Различные аспекты воздействия прямого солнечного света. Нормы инсоляции. Рекомендации по регулированию солнечной радиации в зданиях и на территории застройки. Солнцезащитные средства: классификация, критерии выбора, область применения. Основы инсоляционных расчетов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	3	0	0	Климат и его элементы
2		2	0	0	Микроклимат помещений
3	2	2	0	0	Принципы проектирования и показатели тепловой защиты зданий
		4	0	0	Теплотехнический расчет ограждающие конструкции зданий. Определение требуемого сопротивления теплопередаче.
		4	0	0	Влажностный расчет ограждающих конструкций. Определение положения точки росы.
4		2	0	0	Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий.
Итого за 6 семестр		17	0	0	
5	3	2	0	0	Звук и его характеристики
6		3	0	0	Основные закономерности физических явлений звукопоглощения и звукоотражения
7		3	0	0	Геометрическая акустика
8		2			Акустика помещений
5	4	2	0	0	Электромагнитная природа света
6		2	0	0	Освещение помещений. Естественное освещение
7		3	0	0	Искусственное освещение
Итого за 7 семестр		17	0	0	
Итого:		34	0	0	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Методы климатического анализа. Составление характеристики природно-климатических условий местности..
		2	0	0	Оценка сторон горизонта местности по комплексу климатических факторов/ Построение розы ветров
		4	0	0	Составление климатического паспорта местности
2	2	4	0	0	Определение санитарно-гигиенических требований для нормирования тепловой среды
3		2	0	0	Определение требуемого сопротивления теплопередаче
4		4	0	0	Виды утеплителей для ограждающих конструкций зданий. Определение толщины утеплителя.
5		4	0	0	Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий
6		4	0	0	Распределение температур в ограждающей конструкции
7		4	0	0	Построение графика распределения температур в толще ограждения. Расчет на паропроницание
8		4	0	0	Определение положения точки росы. Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены.
Итого за 6 семестр		34	0	0	
9	3	4	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума акустически однородных ограждений
10		4	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума однослойных тонких ограждений
11		4	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума многослойных ограждений
12		4	0	0	Расчет изоляции ударного шума междуэтажными перекрытиями
14		4	0	0	Определение расчетного времени реверберации для зала. Построение оценочных графиков. Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости
15	4	2	0	0	Расчет инсоляции
16		4	0	0	Исследование естественной освещенности в учебной аудитории и сравнение с расчетными и нормативными значениями
17		4	0	0	Определение коэффициента естественной освещенности при боковом освещении. Пример предварительного и

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					проверочного расчетов.
18		4	0	0	Методика расчета при верхнем освещении. Пример предварительного и проверочного расчетов с учетом противостоящего здания.
Итого за 7 семестр		34	0	0	
Итого:		68	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	0	0	Общая характеристика климата	Выполнение типового расчета,
2		2	0	0	Климатическое районирование и определение расчетных параметров климатических факторов	
3	2	1	0	0	Тепловая защита зданий	Изучение теоретического материала по разделу
4		1	0	0	Способы передачи тепла	
5		2	0	0	Расчет требуемого термического сопротивления конструкции	Выполнение типового расчета,
6		2	0	0	Расчет толщины утеплителя	
7		1	0	0	Воздухопроницаемость конструкции	Изучение теоретического материала по разделу
8		1	0	0	Паропроницаемость конструкции	
9		2	0	0	Распределение парциального давления водяного пара в конструкции	Выполнение типового расчета,
10	1, 2	7	0	0	Подготовка к зачету	Изучение теоретического материала по разделам 1, 2
Итого за 6 семестр		21		0		
11	3	2	0	0	Звукоизоляции стен и	Выполнение

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					перегородок между помещениями. Защита от шума	типового расчета,
12		2	0	0	Подбор отделочных материалов интерьера помещения.	
13		2	0	0	Расчет времени реверберации.	
14		2	0	0	Построение оценочных графиков.	
15		2	0	0	Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости.	
15	4	1	0	0	Единицы измерения: кандела, люмен, люкс и коэффициент естественного освещения	Изучение теоретического материала по разделу
17		2	0	0	Разряды и классы точности работ	
18		2	0	0	Световой климат	
19		2	0	0	Ресурсы светового климата	
20		2	0	0	Контрастность. Инсоляция	
21		2	0	0	Понятие естественного освещения зданий	
22	1, 2, 3, 4	36	0	0	Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала по разделам 1, 2, 3, 4
Итого за 7 семестр		57	0	0		
Итого:		78	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Решение типовых задач по теме №1 «Строительная климатология»	-
2	Тест по разделу №1 «Строительная климатология»	0-5
	Решение типовых задач по теме №2 «Тепловая защита зданий»	-
2	Тест по разделу №2 «Тепловая защита зданий»	0-5
3	<b>Зачёт</b>	-
	Решение типовых задач по теме №3 «Строительная акустика»	-
4	Тест по разделу №3 «Строительная акустика»	0-5
	Решение типовых задач по теме №4 «Архитектурная светотехника»	-
5	Тест по разделу №4 «Архитектурная светотехника»	0-5
7	<b>Экзамен</b>	<b>0-5</b>

### Примечание:

Если по окончании 6 семестра студент полностью выполнил типовые задачи по темам №1 и №2 и прошел тесты по темам №1 и №2, получив по каждой теме балл выше 3, то зачёт он получает автоматически. Если данное требование не выполнено, то после выполнения типовых задач по темам №1 и №2 студент сдаёт зачёт по билетам. Каждый билет содержит 10 вопросов.

Правильные ответы на вопросы оцениваются в 1 балл.

Оценка «зачет» - 5-10 баллов;

Оценка «не зачет» – 0-4 балла.

В 7 семестре студент выполняет решение типовых задач по темам №3 и №4 и тесты по темам №3 и №4. Если студент выполнил данные требования в полном объёме на положительную оценку, то он имеет право получить оценку автоматически. Выставление оценок осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающегося.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы;
- умение проводить расчёты ограждающих конструкций;
- степень активности обучающегося на практических занятиях;
- уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике решения задач;

- наличие пропусков практических и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Если студент не выполнил требования к обучающимся в 7 семестре в полном объеме на положительную оценку, то сдаёт экзамен по билетам. Каждый билет содержит 10 вопросов.

Правильные ответы на вопросы оцениваются в 1 балл.

Оценка «отлично» - 10 баллов;

Оценка «хорошо» - 9-8 -7 баллов;

Оценка «удовлетворительно» - 5-6 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» – 0-4 балла.

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения не предусмотрена.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad 2016;
3. Windows 8.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для студентов, изучающих дисциплину «Физика среды и ограждающих конструкций»: методические указания для студентов очной формы обучения / Б. Е. Таран. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014. – 17 с.

2. Методические указания «Архитектурная физика» к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 07.03.01 архитектура очной формы обучения / О.Ш. Белявская. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 50 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств организации дорожного движения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Архитектурная физика**

Код, направление подготовки: **07.03.03 Дизайн архитектурной среды**

Направленность (профиль): **Проектирование городской среды**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	3	4	5	6	7
ОПК-4	Знать ОПК-4.3-2.1 Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде	Не способен назвать основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде	Демонстрирует отдельные знания основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических закономерностей, влияющих на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде	Демонстрирует достаточные знания основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических закономерностей, влияющих на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде	Демонстрирует исчерпывающие знания основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических закономерностей, влияющих на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде
	Знать ОПК-4.3-3.1 Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические законы	Не знает основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические законы	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических законов	Воспроизводит перечень основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических законов	Воспроизводит перечень основных климатических, теплотехнических, светотехнических и акустических законов, демонстрируя знание их содержательной части
	Знать ОПК-4.3-4.1 Основные физические, теплотехнические, звукоизоляционные свойства строительных материалов, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Не знает основные физические, теплотехнические, звукоизоляционные свойства строительных материалов, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Испытывает затруднения при воспроизводстве физических, теплотехнических, звукоизоляционных свойств строительных материалов, облицовочных материалов, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик	Воспроизводит физических, теплотехнических, звукоизоляционных свойств строительных материалов, облицовочных материалов, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик	Воспроизводит физических, теплотехнических, звукоизоляционных свойств строительных материалов, облицовочных материалов, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик, демонстрируя знание их содержательной части
	Уметь	Не умеет выполнять	Умеет, выполнять	Умеет, выполнять	В совершенстве

<p>ОПК-4.У-1 Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации.</p>	<p>сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации.</p>	<p>сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; допуская значительные неточности</p>	<p>сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации, допуская незначительные неточности</p>	<p>умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации</p>
<p>Умеет ОПК-4.У-3 Проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения</p>	<p>Не умеет проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения</p>	<p>Умеет проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения, допуская значительные неточности</p>	<p>Умеет проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения, допуская, незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения</p>
<p>Владеть ОПК-4.В-1 Актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств</p>	<p>Не владеет актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств</p>	<p>Владеет актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных, допуская ряд ошибок</p>	<p>Владеет актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет актуальной информацией касающейся инноваций, научно-технических достижений в области строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных,</p>

## КАРТА

### обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Архитектурная физика

Код, направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Направленность Проектирование городской среды

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта
1	Толстенева, Александра Александровна. Архитектурная физика : учебное пособие для академического бакалавриата : Учебное пособие / А. А. Толстенева. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 175 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D88099AD-ADAC-4D6F-9310-F854D45DCCC8">http://www.biblio-online.ru/book/D88099AD-ADAC-4D6F-9310-F854D45DCCC8</a>	ЭР	15	100	ЭБС Юрайт
2	Катунин, Г. П. Акустика помещений : учебное пособие / Г. П. Катунин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4486-0550-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60182.html">http://www.iprbookshop.ru/60182.html</a>	ЭР	15	100	ЭБС IPR BOOKS
3	Вдовин, Вячеслав Михайлович. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клефанерные конструкции : учебное пособие для вузов : Учебное пособие / В. М. Вдовин. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 211 с. - (Специалист). - URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/A11FE0F2-995B-4AAE-B38D-1E7A82D79535">http://www.biblio-online.ru/book/A11FE0F2-995B-4AAE-B38D-1E7A82D79535</a>	ЭР	15	100	ЭБС Юрайт

Заведующий кафедрой



А. П. Малышкин

« 29 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« 29 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 г.

М.П.

