

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 15:05:19  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2936d740061

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

А.В. Панфилов

« 30 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Архитектурная физика**  
направление подготовки: **07.03.01 Архитектура**  
Направленность: -  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность Архитектурно-градостроительное проектирование 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.В. Панфилов

«29» 08 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: климат и микроклимат и инсоляционный режим помещений; освоение теоретических основ формирования комфортной цветоцветовой, 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 экологических, 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 «Архитектурные конструкции и теория конструирования» и служит основой для освоения дисциплины «Большепролетные строительные конструкции»

### 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 объекта капитального строительства.	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 Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, 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 объемно-планировочных решений	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 Навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями объемно- планировочных решений проектируемого объекта / территориального объекта.	ОПК-4.В-1.1 Графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды.
	ОПК-4.В-2 Навыками расчёта технико-экономических показателей объемно-планировочных решений	ОПК-4.В-2.1 Методиками расчёта ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

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

#### 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	Оценочны е средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Строительная климатология	4	4	-	3	11	ОПК-4.3-2.1 ОПК-4.3-3.1 ОПК-4.3-4.1 ОПК-4.У-1.1 ОПК-4.У-2.1 ОПК-4.В-1.1 ОПК-4.В-2.1	Решение типовых задач, тесты
2	2	Тепловая защита зданий	4	10	-	6	20		
3	3	Архитектурная акустика	4	10	-	6	20		
4	4	Архитектурная светотехника	5	10	-	6	21		
5	Зачет								Тест
6	Итого за семестр:		17	34	-	21	72		

##### 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 среды 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. Звукоизоляция помещений. 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.

Звукоизоляция помещений. Частотные характеристики. Определение индекса звукоизоляции для перекрытий. 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	2	0	0	Климат и его элементы
2		2	0	0	Микроклимат помещений
3	2	2	0	0	Принципы Теплотехнический расчет ограждающие конструкции. зданий. Определение требуемого сопротивления теплопередаче. проектирования и показатели тепловой защиты зданий
4		2	0	0	Влажностный расчет ограждающих конструкций. Определение положения точки росы. Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий.
5	3	2	0	0	Звук и его характеристики. Основные закономерности физических явлений звукопоглощения и звукоотражения.
6		2	0	0	Геометрическая акустика. Акустика помещений
7	4	1	0	0	Электромагнитная природа света.
8		2	0	0	Освещение помещений. Естественное освещение
9		2	0	0	Искусственное освещение
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. Оценка сторон горизонта местности по комплексу климатических факторов/ Построение розы ветров



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
		2	0	0	Составление климатического паспорта местности
2	2	2	0	0	Определение санитарно-гигиенических требований для нормирования тепловой среды. Определение требуемого сопротивления теплопередаче.
3		4	0	0	Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий. Определение толщины утеплителя.
4		2	0	0	Распределение температур в ограждающей конструкции. Построение графика распределения температур в толще ограждения.
5		2	0	0	Расчет на паропроницание. Определение положения точки росы. Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены.
9		2	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума акустически однородных ограждений
10	3	2	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума однослойных тонких ограждений
11		2	0	0	Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума многослойных ограждений
12		2	0	0	Расчет изоляции ударного шума междуэтажными перекрытиями
14		2	0	0	Определение расчетного времени реверберации для зала. Построение оценочных графиков. Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости
15		2	0	0	Расчет продолжительности инсоляции помещений
16	4	4	0	0	Определение коэффициента естественной освещенности при боковом освещении. Пример предварительного и проверочного расчетов.
17		4	0	0	Методика расчета при верхнем освещении. Пример предварительного и проверочного расчетов с учетом противостоящего здания.
Итого:		34	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№	Номер	Объем, час.	Тема	Вид СРС
---	-------	-------------	------	---------

п/п	раздел а дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1		1	0	0	Климатическое районирование и определение расчетных параметров климатических факторов	Изучение теоретического материала по разделу.
2	2	2	0	0	Тепловая защита зданий. Способы передачи тепла	Изучение теоретического материала по разделу
3		2	0	0	Расчет требуемого термического сопротивления конструкции	Выполнение типового расчета,
4	2	0	0	Расчет толщины утеплителя		
5	3	4	0	0	Звукоизоляции стен и перегородок между помещениями. Определение индекса звукоизоляции. Защита от шума.	Выполнение типового расчета,
6		2	0	0	Расчет времени реверберации.	
7		2	0	0	Построение оценочных графиков.	
8		2	0	0	Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости.	
9	4	1	0	0	Единицы измерения: кандела, люмен, люкс и коэффициент естественного освещения	Изучение теоретического материала по разделу
10		1	0	0	Световой климат. Ресурсы светового климата	
11		1	0	0	Контрастность. Инсоляция	
12		1	0	0	Понятие естественного освещения зданий	
Итого:		21	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
3	Решение типовых задач по теме №2 «Тепловая защита зданий»	-
4	Тест по разделу №2 «Тепловая защита зданий»	0-5
5	Решение типовых задач по теме №3 «Строительная акустика»	-
6	Тест по разделу №3 «Строительная акустика»	0-5
7	Решение типовых задач по теме №4 «Архитектурная светотехника»	-
8	Тест по разделу №4 «Архитектурная светотехника»	0-5
9	<b>Зачёт</b>	-

### Примечание:

В течение семестра студент выполняет типовые задачи по темам №1, №2, №3 и №4 и проходит тесты по темам №1, №2, №3 и №4. Если выполнены все типовые задачи, по каждому тесту получены баллы выше «3», то зачёт студент получает автоматически. Если данное требование не выполнено, то после выполнения типовых задач по темам №1, №2, №3 и №4 студент сдаёт зачёт по билетам. Каждый билет содержит 10 вопросов с выбором правильного ответа.

Правильные ответы на вопросы оцениваются в 1 балл.

Оценка «зачет» - 5-10 баллов;

Оценка «не зачет» – 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: **07.03.01 Архитектура**

Направленность (профиль): **Архитектурно-градостроительное проектирование**

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 физические, теплотехнические, звукоизоляционные свойства строительных материалов, облицовочных материалов, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Воспроизводит физические, теплотехнические, звукоизоляционные свойства строительных материалов, облицовочных материалов, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, демонстрируя знание их содержательной части
	Уметь	Не умеет собирать,	Умеет собирать,	Умеет собирать,	В совершенстве



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Архитектурная физикаКод, направление подготовки 07.03.01 АрхитектураНаправленность Архитектурно-градостроительное проектирование

№ 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 в ЭБС (+/-)
1	Толстенева, А. А. Архитектурная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Толстенева, Л. И. Кутепова, А. А. Абрамов. – Москва, 2018. – 175 с.	10	15	100	+
	Катунин, Г. П. акустика помещений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Катунин Г. П. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 191 с.		15	100	+
3	Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеодошчатые и клефанерные конструкции: учебное пособие для вузов [Текст : Электронный ресурс] / учебное пособие / В. М. Вдовин. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан.col. – Москва: Юрайт, 2018. – 211 с.	35	15	100	+

Заведующий кафедрой



А. П. Малышкин

« 30 » 08 2019 г.



**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе  
направление 07.03.01 Архитектура  
на 2020/2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Пункт «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой и подпункт базы данных, информационно-справочные и поисковые системы) актуализирован.
2. Microsoft Windows 2019 замена версии Microsoft Windows 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
3. Microsoft Office Professional Plus 2019 замена версии Microsoft Office Professional Plus 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
4. Autocad 2018 замена версии Autocad 2020(Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021)
5. Установлены ArchiCAD 18 RUS, Autodesk 3ds Max 2020, Autodesk Revit 2020 ( S/N566-03615571 до 15.12.2022), Google SketchUp 8, nanoCAD Plus 20.0, nanoCAD Механика 20.0, nanoCAD СПДС 20.0, Nanosoft NormaCS 4.x Lite Клиент, PascalABC.NET.
6. В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для набора 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес  
доцент кафедры «Архитектуры и градостроительства»  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Ю.В.Курмаз

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектуры и градостроительства»  
Протокол от «27» 08 2020г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  А.В.Панфилов