

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

\_\_\_\_\_ Д. В. Ульрих  
30.07.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1894**

**дисциплины** Б.1.07 Архитектурная физика  
**для направления** 07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
**уровень бакалавр тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки**  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Архитектура

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, утверждённым приказом Минобрнауки от 21.03.2016 № 247

Зав.кафедрой разработчика,  
д.архитектуры, проф.  
(ученая степень, ученое звание)

24.07.2018  
(подпись)

С. Г. Шабиев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

26.06.2018  
(подпись)

В. В. Зимич

**СОГЛАСОВАНО**

Зав.выпускающей кафедрой Дизайн и изобразительные искусства

(ученая степень, ученое звание)

24.07.2018  
(подпись)

Д. Н. Сурин

## 1. Цели и задачи дисциплины

сформировать у студента понимание сущности физических процессов, формирующих природную и искусственную среду, знать основы физики природной среды, теплофизики, акустики и оптики, чтобы обеспечить реализацию творческих замыслов архитектора в процессе архитектурного проектирования зданий, сооружений и их комплексов

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Архитектурная физика" относится к циклу Б.2 «Математический и естествен-но-научный цикл». Для успешного освоения дисциплины достаточно базового уровня подготовки по дисциплине «Архитектурные конструкции и теория конструирования» на 2 курсе.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-2 способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	Знать: Основные законы теплотехники, основные принципы работы с ограждающими конструкциями
	Уметь: Рассчитывать ограждающие конструкции и окна жилых зданий на сопротивление теплопередаче, воздухпроницанию, паропроницанию, проветриванию.
	Владеть: методами расчета и проектирования жилых зданий
ОК-9 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: законы физики и термодинамики
	Уметь: применять основные законы термодинамики при расчетах ограждающих конструкций, оперировать исходными данными для проведения расчетов общественных и жилых зданий
	Владеть: методологией проведения расчетов ограждающих конструкций

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.12 Архитектурные конструкции и теория конструирования	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.12 Архитектурные конструкции и теория	Знать: Нормативно-техническую документацию и

конструирования	особенности проведения теплотехнических, оптических, инсоляционных и звуковых расчетов зданий и сооружений Уметь:проектировать здания различного назначения с учетом природно-климатических факторов каждого района строительства и учитывать имеющиеся данные при проведении тепло-физических и инсоляционных расчетов Владеть:современными компьютерными программами для быстрого и качественного проектирования зданий и сооружений и проведения автоматизированных расчетов
-----------------	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	64	32	32
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	40	40
подготовка к зачету	40	40	0
подготовка к экзамену	40	0	40
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физика и архитектурное проектирование	32	16	16	0
2	Архитектурная светология и акустика	32	16	16	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Физика и архитектурное проектирование	2
2,3	1	Климат и архитектурное проектирование	4
4,5	1	Тепловая защита зданий	4
6	1	Влагоизоляция зданий	2
7	1	Воздухопроницание зданий	2
8,9	1	Воздухообмен зданий	2
1	2	Зрительное восприятие и видимость	2

2,3	2	Инсоляция	6
4,5	2	Естественное освещение	4
6,7	2	Звукоизоляция конструкций	2
8,9	2	Акустика помещений	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Исходные данные к расчетно-графической работе № 1	2
2	1	Архитектурный анализ климата	2
3	1	Определение толщины утеплителя ограждающих конструкций	2
4	1	Определение толщины утеплителя ограждающих конструкций	2
5	1	Проектирование влагозащиты наружных ограждений	2
6	1	Проектирование влагозащиты наружных ограждений	2
7	1	Проектирование воздухопроницаемости ограждающих конструкций	2
8	1	Проверка: воздухообмена квартиры	2
1	2	Исходные данные к расчетно-графической работе № 2	2
2	2	Проектирование зрительного восприятия и видимости	2
3	2	Проектирование видимости	2
4	2	Проектирование инсоляции	2
5	2	Проектирование естественного освещения	2
6	2	Проектирование естественного освещения	2
7	2	Проектирование изоляции воздушного шума ограждающих конструкций	2
8	2	Проектирование акустики зала	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
расчетно-графическая работа № 1	боленский, Н.В. Архитектурная физика: Учебник для ВУЗов: Спец. «Архитектура» / В. К. Лицкевич, И. В. Мигалина и др. / М.: Стройиздат, 2003. – 448 с., ил.	40
расчетно-графическая работа № 2	2. Иванов, М. Г. Архитектурные конструкции. Методические указания к курсовым проектам / М. Г. Иванов / Челябинск: ЧГТУ, 1996. – 24 с.	40

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов

разработана лекционная тетрадь (по опыту Дрезденского технического университета)	Лекции	тетрадь содержит основные отражения лекционного курса	16
--	--------	---	----

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Физика и архитектурное проектирование	ОК-9 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	зачет	РГР 1
Архитектурная светология и акустика	ОПК-2 способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	экзамен	РГР 2

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	устный зачет в виде защиты РГР №1	Зачтено: 70 и более баллов, студент защищает РГР № 1 (решает не менее 3-х задач), владеет основными законами архитектурно-строительной физики Не зачтено: менее 70 баллов, студент не защищает РГР № 1 (решает менее 3-х задач), не владеет основными законами архитектурно-строительной физики
экзамен	тест открыто-закрытого типа, суммируются баллы за защиту РГР № 2 и посещения занятий	Отлично: 95 баллов, студент отвечает на 95% вопросов теста, решает 5 задач из РГР №2, посещает более 95% всех видов занятий Хорошо: 85 баллов, студент отвечает на 85% вопросов теста, решает 4 задачи из РГР №2, посещает более 85% всех видов занятий Удовлетворительно: 75 баллов, студент отвечает на 75% вопросов теста, решает 3 задачи из РГР №2, посещает более 65% всех видов занятий Неудовлетворительно: менее 65 баллов, студент отвечает менее чем на 65% вопросов теста, решает

		менее 3 задач из РГР №2, посещает менее 65% всех видов занятий
--	--	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	1. Разделы архитектурной климатологии 2. Разделы акустической климатологии 3. Тепловая защита зданий 4. Архитектурный анализ климата
экзамент	тест Тест по инсоляции, акустике и светотехнике, ВИДИМОСТИ Вариант 1. студентам.docx; Тест по инсоляции, акустике и светотехнике, ВИДИМОСТИ Вариант 2. студентам.docx

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Зимич, В. В. Архитектурно-строительная физика Текст Ч. 1 учеб. пособие по расчет.-граф. работе для направлений 270100 "Архитектура" и 270300 "Дизайн арх. среды" В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 57, [2] с. ил. электрон. версия
2. Зимич, В. В. Архитектурно-строительная физика Текст учеб. пособие по направлениям 270100 "Архитектура" и 270300 "Дизайн арх. среды" В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 39, [1] с. ил. электрон. версия

##### б) дополнительная литература:

1. Архитектурная физика Текст учеб. для вузов по направлению и специальности "Архитектура" В. К. Лицкевич, Л. Н. Макриненко, И. В. Мигалина и др.; под ред. Н. В. Оболенского. - Стер. изд. - М.: Архитектура-С, 2007. - 441, [1] с. ил.

##### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

##### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Зимич, В.В. Архитектурно-строительная физика: учебное пособие по расчетно-графической работе. Часть 1 / В.В. Зимич. - Челябинск, 2014. - 60 с.
2. Зимич, В.В. Архитектурно-строительная физика: учебное пособие / В.В. Зимич. - Челябинск, 2014. - 40 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Зимич, В.В. Архитектурно-строительная физика: учебное пособие по расчетно-графической работе. Часть 1	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Основная литература	Зимич, В.В. Архитектурно-строительная физика: учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
3	Основная литература	Зимич В.В. Архитектурно-строительная физика. Расчет проветривания жилых квартир. Учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
4	Основная литература	Зимич В.В. Архитектурно-строительная физика. Видимость. акустика. Учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
5	Основная литература	Зимич В.В. Архитектурно-строительная физика. Проектирование зрительного зала. Учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	ЛокальнаяСеть / Свободный
6	Основная литература	Зимич В.В. Архитектурно-строительная физика. Текст лекций. Часть 1	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	513 (1)	проектор
Лабораторные занятия	513 (1)	проектор, доска