

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.04.2024 14:48:14  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058347a2338d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ДАС  
\_\_\_\_\_ А. И. Клименко  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| дисциплины:               | <b>Архитектурная физика</b>                |
| направление подготовки:   | <b>07.03.03 Дизайн архитектурной среды</b> |
| Направленность (профиль): | <b>Проектирование городской среды</b>      |
| форма обучения:           | <b>очная</b>                               |

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры СК  
Протокол № 7 от 27.02.2023г.

### 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 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 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», и служит основой для освоения дисциплин «Комплексное проектирование элементов интерьера», «Инженерное оборудование зданий», «Методика реставрации и реконструкции объектов».

### 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   |
| <b>ОПК-4</b><br>Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов | <b>ОПК - 4.1</b><br>Проведение поиска проектного решения на основе сводного анализа исходных данных, задания на проектирование, данных на разработку проектной документации и выполненного расчёта технико-экономических показателей объемно-планировочных решений. | <b>Знать (З1):</b> Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объемно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде   |
|   |   | <b>Уметь (У1):</b> Собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--------------------------------|---|--|
| 1                              | 2   | 3  |
|                                |   | <b>Владеть (B1):</b><br>Графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды.  |
|                                | <b>ОПК - 4.2</b><br>Владение методиками определения параметров проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объемно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей участка проектирования, конструктивных решений, технических (включая акустику, освещение, микроклимат), технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, а также технологий производства строительных и монтажных работ и методик проведения технико-экономических расчётов проектных решений. | <b>Знать (З2):</b> параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объемно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей участка проектирования, конструктивных решений, технических (включая акустику, освещение, микроклимат), технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, а также технологий производства строительных и монтажных работ   |
|                                |   | <b>Уметь (У2):</b> использовать методиками определения параметров проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объемно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей участка проектирования, конструктивных решений, технических (включая акустику, освещение, микроклимат), технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, а также технологий производства строительных и монтажных работ и методик проведения технико-экономических расчётов проектных решений. |
|                                |   | <b>Владеть (B2):</b> основами системного подхода в архитектурно-дизайнерском проектировании, способностью комплексного проектировании на основе системного подхода.  |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                |                                |
| очная          | 3/ 6          | 18   | 34                   | 0                    | 20                           | 7              | зачет                          |
| очная          | 4 / 7         | 18   | 34                   | 0                    | 20                           | 29             | 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  | 6                        | 8         | -        | 5         | 19          | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 | Решение типовых задач, тесты |
| 2                | 2                    | Тепловая защита зданий     | 12                       | 26        | -        | 16        | 54          |                     |                              |
|                  |                      | Зачет                      |                          |           |          |           | 7           | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 | Тест                         |
|                  |                      | Итого за семестр:          | <b>18</b>                | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>20</b> | <b>80</b>   |                     |                              |
| <b>7 семестр</b> |                      |                            |                          |           |          |           |             |                     |                              |
| 3                | 3                    | Архитектурная акустика     | 10                       | 20        | -        | 12        | 42          | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 | Решение типовых задач, тесты |
| 4                | 4                    | Архитектурная светотехника | 8                        | 14        | -        | 8         | 29          |                     |                              |
| 6                |                      | Экзамен                    |                          |           |          |           | 29          | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 | Тест                         |
|                  |                      | Итого за семестр           | <b>18</b>                | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>20</b> | <b>100</b>  |                     |                              |
|                  |                      | Итого                      | <b>36</b>                | <b>68</b> | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>180</b>  |                     |                              |

### 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 свет и 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         |   |
| 1                  | 2                        | 3           | 4   |
| 1                  | 1                        | 2           | Климат и его элементы   |
| 2                  |                          | 2           | Микроклимат помещений   |
| 3                  | 2                        | 4           | Принципы проектирования и показатели тепловой защиты зданий   |
|                    |                          | 4           | Теплотехнический расчет ограждающие конструкции зданий. Определение требуемого сопротивления теплопередаче. |
|                    |                          | 4           | Влажностный расчет ограждающих конструкций. Определение положения точки росы.                               |
| 4                  |                          | 2           | Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий.             |
| Итого за 6 семестр |                          | <b>18</b>   |   |
| 5                  | 3                        | 2           | Звук и его характеристики   |
| 6                  |                          | 3           | Основные закономерности физических явлений звукопоглощения и звукоотражения                                 |
| 7                  |                          | 3           | Геометрическая акустика   |
| 8                  |                          | 3           | Акустика помещений  |
| 5                  | 4                        | 2           | Электромагнитная природа света  |
| 6                  |                          | 2           | Освещение помещений. Естественное освещение   |
| 7                  |                          | 3           | Искусственное освещение   |
| Итого за 7 семестр |                          | <b>18</b>   |   |
| Итого:             |                          | <b>36</b>   |   |

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п              | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия  |
|--------------------|--------------------------|-------------|---|
|                    |                          | ОФО         |   |
| 1                  | 2                        | 3           | 4   |
| 1                  | 1                        | 2           | Методы климатического анализа. Составление характеристики природно-климатических условий местности.   |
|                    |                          | 2           | Оценка сторон горизонта местности по комплексу климатических факторов/<br>Построение розы ветров  |
|                    |                          | 4           | Составление климатического паспорта местности   |
| 2                  | 2                        | 4           | Определение санитарно-гигиенических требований для нормирования тепловой среды  |
| 3                  |                          | 2           | Определение требуемого сопротивления теплопередаче  |
| 4                  |                          | 4           | Виды утеплителей для ограждающих конструкций зданий. Определение толщины утеплителя.  |
| 5                  |                          | 4           | Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий   |
| 6                  |                          | 4           | Распределение температур в ограждающей конструкции  |
| 7                  |                          | 4           | Построение графика распределения температур в толще ограждения. Расчет на паропроницание  |
| 8                  |                          | 4           | Определение положения точки росы. Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены.   |
| Итого за 6 семестр |                          | <b>34</b>   |   |
| 9                  | 3                        | 4           | Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума акустически однородных ограждений  |
| 10                 |                          | 4           | Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума однослойных тонких ограждений  |
| 11                 |                          | 4           | Методика построения частотных характеристик изоляции воздушного шума многослойных ограждений  |
| 12                 |                          | 4           | Расчет изоляции ударного шума междуэтажными перекрытиями  |
| 14                 |                          | 4           | Определение расчетного времени реверберации для зала Построение оценочных графиков. Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости |
| 15                 | 4                        | 2           | Расчет инсоляции  |
| 16                 |                          | 4           | Исследование естественной освещенности в учебной аудитории и сравнение с расчетными и нормативными значениями   |
| 17                 |                          | 4           | Определение коэффициента естественной освещенности при боковом освещении. Пример предварительного и проверочного расчетов.  |
| 18                 |                          | 4           | Методика расчета при верхнем освещении. Пример предварительного и проверочного расчетов с учетом противостоящего здания.  |
| Итого за 7 семестр |                          | <b>34</b>   |   |
| Итого:             |                          | <b>68</b>   |   |

## 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         |   |  |
| 1                  | 1                        | 1           | Общая характеристика климата  | Выполнение типового расчета,                             |
| 2                  |                          | 1           | Климатическое районирование и определение расчетных параметров климатических факторов |  |
| 3                  | 2                        | 2           | Тепловая защита зданий  | Изучение теоретического материала по разделу             |
| 4                  |                          | 1           | Способы передачи тепла  |  |
| 5                  |                          | 2           | Расчет требуемого термического сопротивления конструкции                              | Выполнение типового расчета,                             |
| 6                  |                          | 3           | Расчет толщины утеплителя   |  |
| 7                  |                          | 1           | Воздухопроницаемость конструкции  | Изучение теоретического материала по разделу             |
| 8                  |                          | 3           | Паропроницаемость конструкции   |  |
| 9                  |                          | 3           | Распределение парциального давления водяного пара в конструкции                       | Выполнение типового расчета,                             |
| 10                 | 1, 2                     | 4           | Подготовка к зачету   | Изучение теоретического материала по разделам 1, 2       |
| Итого за 6 семестр |                          | <b>20</b>   |   |  |
| 11                 | 3                        | 3           | Звукоизоляции стен и перегородок между помещениями. Защита от шума                    | Выполнение типового расчета                              |
| 12                 |                          | 1           | Подбор отделочных материалов интерьера помещения                                      |  |
| 13                 |                          | 2           | Расчет времени реверберации.  |  |
| 14                 |                          | 3           | Построение оценочных графиков.  |  |
| 15                 |                          | 1           | Расчет коэффициента разборчивости речи зального помещения средней вместимости.        |  |
| 16                 | 4                        | 2           | Единицы измерения: кандела, люмен, люкс и коэффициент естественного освещения         | Изучение теоретического материала по разделу             |
| 17                 |                          | 2           | Разряды и классы точности работ   |  |
| 18                 |                          | 2           | Световой климат   |  |
| 19                 |                          | 1           | Ресурсы светового климата   |  |
| 20                 |                          | 1           | Контрастность. Инсоляция  |  |
| 21                 |                          | 2           | Понятие естественного освещения зданий  |  |
| 22                 | 1, 2, 3, 4               | 36          | Подготовка к экзамену   | Изучение теоретического материала по разделам 1, 2, 3, 4 |
| Итого за 7 семестр |                          | <b>56</b>   |   |  |
| Итого:             |                          | <b>76</b>   |   |  |

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 (0-2) |
|-------|---|-------------------------|
| 1     | 6 семестр - 1 текущая аттестация                              |                         |
| 1.1   | Решение типовых задач по теме №1 «Строительная климатология»  | 0-2                     |
| 1.2   | Тест по разделу №1 «Строительная климатология»                |                         |
| 2.    | 6 семестр - 2 текущая аттестация                              |                         |
| 2.1   | Решение типовых задач по теме №2 «Тепловая защита зданий»     | 0-2                     |
| 2.2   | Тест по разделу №2 «Тепловая защита зданий»                   |                         |
| 3     | 7 семестр - 1 текущая аттестация                              |                         |
| 3.1   | Решение типовых задач по теме №3 «Строительная акустика»      | 0-2                     |
| 3.2   | Тест по разделу №3 «Строительная акустика»                    |                         |
| 4     | 7 семестр – 2 текущая аттестация                              |                         |
| 4.1   | Решение типовых задач по теме №4 «Архитектурная светотехника» | 0-2                     |
| 4.2   | Тест по разделу №4 «Архитектурная светотехника»               |                         |

#### 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 2 балла, 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 0,2 балла.

Оценка «зачет» - 1-2 баллов;

Оценка «не зачет» – 0 баллов.

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 объёме на положительную оценку, то сдаёт экзамен по билетам. Каждый билет содержит 10 вопросов.

Правильные ответы на вопросы оцениваются в 0,1 балла.

Оценка «отлично» - 2 балла;

Оценка «хорошо» - 1,5 балла;

Оценка «удовлетворительно» - 1 балл;

Оценка «неудовлетворительно» – 0 баллов.

## **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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России : Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>, Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> , Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

- Adobe Acrobat Reader DC

- Microsoft Office

- Windows

## 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 | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-----|--|--|--|
|     | 2  | 3  | 4  |
|     | Архитектурная физика   | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №409, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.<br>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows                           | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4   |
|     |  | Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №409, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.<br>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4   |

## 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. Выполнение практических расчетов элементов строительных конструкций по архитектурной физике.: учебное пособие / Никитина Л.И., Полянская И.Л., Белова Л.В. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 107с.

3. Электронное издание «Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций: электронное учебное пособие. Тюмень, 2022».

### **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, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|---|--|---|---|---|--|---|
|   |  |   | 1-2   | 3   | 4  | 5   |
| <p><b>ОПК-4</b><br/>Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p> | <p><b>ОПК - 4.1</b><br/>Проведение поиска проектного решения на основе сводного анализа исходных данных, задания на проектирование, данных на разработку проектной документации и выполненного расчёта технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений</p> | <p><b>Знать (З1):</b> Основные климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объёмно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде</p>  | <p>Не знает климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объёмно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде</p>   | <p>Знает не в полном объёме климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объёмно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде</p>   | <p>Знает в полном объёме климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объёмно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде</p>   | <p>Знает в совершенстве климатические, теплотехнические, светотехнические и акустические закономерности, влияющие на формирование объёмно-планировочных и градостроительных решений с учетом комфорта в архитектурной среде</p>   |
|   |  | <p><b>Уметь (У1):</b> Собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы</p> | <p>Не умеет собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы</p> | <p>Умеет не в полном объёме собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы</p> | <p>Умеет в полном объёме собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы</p> | <p>Умеет в совершенстве собирать, анализировать и систематизировать информацию по климатическим и микроклиматическим факторам, а также проводить расчёты ограждающих конструкций зданий с учетом тепло и шумозащиты, оценку качества акустической среды, назначать параметры светопрозрачных конструкций на основе действующей нормативной базы</p> |
|   |  | <p><b>Владеть (В1):</b> Графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды</p>  | <p>Не владеет графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды</p>  | <p>Владеет не в полном объёме графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды</p>  | <p>Хорошо владеет графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды</p>   | <p>В совершенстве владеет графическими, аналитическими и компьютерными методами моделирования и анализа климатических, теплофизических, акустических и светотехнических параметров архитектурной среды</p>  |
|   | <p><b>ОПК - 4.2</b><br/>Владение методиками определения параметров проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>              | <p><b>Знать (З2):</b> параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>  | <p>Не знает параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>  | <p>Знает не в полном объёме параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>  | <p>Знает в полном объёме параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>  | <p>Знает в совершенстве параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объёмно-планировочной структуры, узлов и деталей основных типов объектов капитального строительства, особенностей</p>  |



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Архитектурная физика**Направление подготовки **07.03.03**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 в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1     | Толстенева, А. А. Архитектурная физика : учебное пособие для вузов / А. А. Толстенева, Л. И. Кутепова, А. А. Абрамов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06714-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/454837">https://urait.ru/bcode/454837</a>                                     | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
|       | 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*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 3     | Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клефанерные конструкции : учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04616-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453633">https://urait.ru/bcode/453633</a> | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 4     | Выполнение практических расчетов элементов строительных конструкций по архитектурной физике.: учебное пособие / Никитина Л.И., Полянская И.Л., Белова Л.В. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 107с.   | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 5     | Электронное издание «Теплотех-нические расчеты ограждающих конструкций: электронное учебное пособие. Тюмень, 2022»  | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>

## Согласование

| Исполнитель  | Срок согласования | Результат   | Комментарий |
|--|-------------------|-------------|-------------|
| Согласовать "Архитектурная физика 2023_07.03.03_ПСб (рабочие программы дисциплин)" |                   |             |             |
| Бай Владимир Федорович   |                   | Согласовано |             |
| Руммо Екатерина Леонидовна   |                   | Согласовано |             |
| Каюкова Дарья Хрисановна   |                   | Согласовано |             |

## Утверждение

| Исполнитель  | Срок утверждения | Результат  | Комментарий |
|--|------------------|------------|-------------|
| Утвердить "Архитектурная физика 2023_07.03.03_ПСб (рабочие программы дисциплин)" |                  |            |             |
| Клименко Александр Иванович  |                  | Утверждено |             |