

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
Протокол № 2
«02» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«02» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

для специальности 07.02.01 «Архитектура»
среднего профессионального образования
(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2021 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7

от «21» мая 2021 г.

Председатель ЦК

 _____ Крючко Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом


«АУГСГиП»

Протокол № 5

от «25» июня 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурная физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 07.02.01 «Архитектура» среднего профессионального образования.

Разработчик:

 _____, преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 «Архитектура».

Рабочая программа может быть использована при подготовке студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения, профессиональной подготовке специалистов строительной отрасли.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Архитектурная физика» является ознакомление с методами решения проектных архитектурных и градостроительных задач с учетом светотехнических, акустических и теплофизических факторов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать ограждающие конструкции, обеспечивающие нормируемый уровень теплозащиты зданий;
- пользоваться инсоляционными графиками при расчёте инсоляции и естественной освещенности помещений;
- ориентироваться в приёмах рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений и методах шумозащиты зданий.

Знать:

- принцип проектирования теплозащиты наружных ограждающих конструкций;
- принцип проектирования естественной освещенности, инсоляции и солнцезащиты;

- принцип проектирования звукоизоляции и акустики помещений и элементов шумозащиты зданий.

Формируемые общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции

- ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.
- ПК 1.2. Участвовать в согласовании принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта.

ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| практические и лабораторные работы | 10 |
| контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 16 |
| подготовка презентаций, составление рассказов, подготовка диалогов и презентаций, подготовка сообщений | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1.1 | Раздел 1. Тепловая защита зданий | 16 | |
| Архитектурная климатология | Содержание учебного материала: Введение. Общие представления о курсе «Архитектурная физика». Архитектурная климатология (климат и архитектура, климатический анализ), архитектурная светология (световая среда, архитектурное освещение, инсоляция и солнцезащита, архитектурное цветоведение). Архитектурная климатология. Районирование территории России для жилищного строительства. Учёт отдельных климатических факторов: ветра и солнца. Тепловой микроклимат помещений. Практическая работа № 1: «Климатический паспорт местности» | 4 | 2 |
| Тема 1.2 Теплопередача через наружные ограждения | Практическая работа № 2: «Оценка сторон горизонта по комплексу климатических факторов» Содержание учебного материала: Теплопередача через ограждающие конструкции зданий (стационарные условия передачи, микроклимат помещений, особенности теплотехнического расчёта). Климатические параметры для ограждающих конструкций. Современные нормативные требования к энергетической эффективности зданий. Влажностный режим ограждающих конструкций. Причины появления влаги в конструкциях, отрицательные последствия. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Диффузия водяного пара через ограждающую конструкцию. Практическая работа № 3: «Определение температурно-влажностного режима в аудитории». | 4 | |
| Тема 2.1 | Раздел 2. Архитектурная светология | 8 | |
| Архитектурное освещение | Содержание учебного материала: Физические основы архитектурной светотехники (свет и зрение, оптические свойства тел). Освещение помещений (прямой и рассеянный свет неба в архитектуре, | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|---------------|-----------|
| | искусственное освещение).. | | |
| | Практическая работа № 5: «Определение площади бокового остекления помещения». | 2 | |
| Тема 2.2 Инсоляция и солнцезащита в архитектуре | Содержание учебного материала: Основные понятия. Нормирование и проектирование инсоляции застройки. Параметры, влияющие на продолжительность и качество инсоляции. Солнцезащита и светорегулирование в городах и зданиях. Вредные последствия инсоляции, их предотвращение. Экономическая эффективность нормирования инсоляции и солнцезащиты. | 4 | 1 |
| Раздел 3. Архитектурная акустика | | | |
| Тема 3.1 Звуковая среда в городах и зданиях | Содержание учебного материала: Понятие звука и шума. Звук и слух.. Основные закономерности распространения звука и шума. Воздушный и материальный перенос звука. Защита от воздушного и материального переноса звука. | 2 | 1 |
| Тема 3.2 Шумозащита и звукоизоляция в городах зданиях | Содержание учебного материала: Источники шума и их характеристики. Акустический комфорт помещений. Нормирование шума и звукоизоляции помещений. Проектирование, моделирование шумозащиты и звукоизоляции. Технико-экономическая эффективность мероприятий по шумозащите и звукоизоляции. | 4 | 1 |
| | Самостоятельная работа конспектирование, доклады по темам, подготовка к зачёту. | 16 | |
| Дифференцированный зачёт | | 2 | |
| | | Всего: | 48 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Архитектурной физики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор для демонстрации презентаций и иллюстративного материала.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Толстенева А. А. Архитектурная физика: учебное пособие для СПО / А. А. Толстенева, Л. И. Кутепова, А. А. Абрамов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: по подписке.
2. Соловьев А.К. Основы архитектуры и строительных конструкций: учебник / под общ. ред. А.К. Соловьева. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 458 с.: (32) с. цв. вкл.

Дополнительная литература

1. Лицкевич В. К. Архитектурная физика : учебник / В. К. Лицкевич. – Москва: Архитектура - С, 2016. - 448 с. – 30 экз.

Нормативная литература:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

2. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
4. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
5. СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция, СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.
6. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.76-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий.
9. СНиП 23-05-95* МСН 2.04-05-95 Естественное и искусственное освещение.
10. СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий. 11. СНиП 23-03-2003 Защита от шума.
12. СП 23-103-2003 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал "Российское образование" - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" Режим доступа: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, выступлений, докладов, презентаций.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Освоенные умения: <ul style="list-style-type: none">- подбирать ограждающие конструкции, обеспечивающие нормируемый уровень теплозащиты зданий;- пользоваться инсоляционными графиками при расчёте инсоляции и естественной освещенности помещений;- ориентироваться в приёмах рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений и методах шумозащиты зданий. | оценка выполнения практических работ |
| Усвоенные знания: <ul style="list-style-type: none">- принцип проектирования теплозащиты наружных ограждающих конструкций;- принцип проектирования естественной освещенности, инсоляции и солнцезащиты;- принцип проектирования звукоизоляции и акустики помещений и элементов шумозащиты зданий. | тестирование, устный опрос |