

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

«03» июля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
А.М. Кривоносов
«03» июля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

для специальности 07.02.01 «Архитектура»

среднего профессионального образования

(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2020 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9

от «20» мая 2020 г.

Председатель ЦК

Л. Мнацаканян Мнацаканян Л.Г

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 5

от «18» июня 2020 г.

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

Разработчик:

Горичева Ю. В., 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	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 компетенции:

Общие:

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.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного

назначения.

ПК 1.2. Участвовать в согласовании (увязке) 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 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часа.

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
в том числе:	
работа с текстом или учебным пособием по составлению опорного конспекта	
решение задач и выполнение упражнений по заданным условиям	
подготовка к презентации проектов задач по профилю специальности с использованием информационных технологий	
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
Раздел 1 Тепловая защита зданий		15	
Тема 1.1 Архитектурная климатология	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. 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).</p> <p>2. Архитектурная климатология. Районирование территории России для жилищного строительства. Учёт отдельных климатических факторов: ветра и солнца. Тепловой микроклимат помещений.</p> <p>Практическая работа 1 «Работа со СНиП»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебным пособием по составлению опорного конспекта: «Методика оценки погодных комплексов», «Архитектурный анализ климата».</p>	2	1
Тема 1.2 Теплопередача через наружные ограждения	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>3. Теплопередача через ограждающие конструкции зданий (стационарные условия передачи, микроклимат помещений, особенности теплотехнического расчёта).</p> <p>4. Климатические параметры для ограждающих конструкций. Современные нормативные требования к энергетической эффективности зданий.</p> <p>5. Влажностный режим ограждающих конструкций. Причины появления влаги в конструкциях, отрицательные последствия.</p> <p>Практическая работа 2 «Расчет паропроницаемости покрывающей конструкции».</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с текстом: ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.</p>	4	2
		2	2
		3	

	СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция, СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.		
Раздел 2 Архитектурная светология	Содержание учебного материала: 6. Физические основы архитектурной светотехники (свет и зрение, оптические свойства тел). Освещение помещений (прямой и рассеянный свет неба в архитектуре, искусственное освещение). Системы естественного освещения помещений. Световой климат.	15	2
Тема 2.1 Архитектурное освещение	7. Практическая работа 3 «Нормирование и расчёт естественного освещения помещений». 8. Практическая работа 4 «Определение площади бокового остекления помещения». Самостоятельная работа Работа с текстом: СНиП 23-05-95* МСН 2.04-05-95 Естественное и искусственное освещение. СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий.	4	2
Тема 2.2 Инсоляция и солнцезащита в архитектуре	Содержание учебного материала: 9. Основные понятия. Нормирование и проектирование инсоляции застройки. Параметры, влияющие на продолжительность и качество инсоляции. 10. Солнцезащита и светорегулирование в городах и зданиях. Вредные последствия инсоляции, их предотвращение. Экономическая эффективность нормирования инсоляции и солнцезащиты. Самостоятельная работа Подготовка к презентации проектов по теме «Естественное освещение помещений».	4	1
Раздел 3 Архитектурная акустика	Содержание учебного материала: 11. Основные понятия. Звук и слух. 12. Основные закономерности распространения звука и шума. Воздушный и материальный перенос звука. Защита от воздушного и материального переноса звука.	18	4

<p>Тема 3.2 Шумозащита и звукоизоляция в городах зданиях</p>	<p>Самостоятельная работа Работа с текстом: СНиП 23-03-2003 Защита от шума. СП 23-103-2003 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий.</p> <p>Содержание учебного материала: 13. Источники шума и их характеристики. Акустический комфорт помещений. Нормирование шума и звукоизоляции помещений. 14. Проектирование, моделирование шумозащиты и звукоизоляции. Технико-экономическая эффективность мероприятий по шумозащите и звукоизоляции.</p> <p>15. Практическое занятие 5 Выступление с презентациями по темам «Естественное освещение помещений» и «Шумозащита внешними ограждающими конструкциями». Дискуссия.</p> <p>Самостоятельная работа Подготовка к презентации проектов по теме «Шумозащита внешними ограждающими конструкциями». Подготовка к зачёту.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>2</p> <p>2</p>
	<p>16. Дифференцированный зачёт</p>	<p>2</p>	<p>48</p>
<p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);</p> <p>2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)</p>			

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;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;

Технические средства обучения:

- лабораторное оборудование.
- компьютер, проектор для демонстрации презентаций и иллюстративного материала.

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

Основная литература

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

Соловьев А. К. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник / под общ. ред. А. К. Соловьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 458 с. : (32) с. цв. вкл. – 25 экз.

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.

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Знания:</i>	
<i>Принцип проектирования теплозащиты наружных ограждающих конструкций</i>	<i>Обсуждение поставленного вопроса, поиск методов решения, групповое решение задач, собеседование.</i>
<i>Принцип проектирования естественной освещённости, инсоляции и солнцезащиты</i>	<i>Обсуждение поставленного вопроса, поиск методов решения, групповое решение задач, собеседование.</i>
<i>Принцип проектирования звукоизоляции и акустики помещений и элементов шумозащиты зданий</i>	<i>Обсуждение поставленного вопроса, поиск методов решения, групповое решение задач, собеседование.</i>
<i>умения:</i>	
<i>Подбирать ограждающие конструкции, обеспечивающие нормируемый уровень теплозащиты зданий;</i>	<i>Письменная работа, самостоятельное решение задач, собеседование.</i>
<i>Пользоваться инсоляционными графиками при расчёте инсоляции и естественной освещённости помещений;</i>	<i>Практическое занятие Обсуждение поставленного вопроса, поиск методов решения, групповое решение задач, собеседование, отчет о работе. Выполнение проекта - презентации по теме «Естественное освещение помещений». Собеседование.</i>
<i>Ориентироваться в приёмах рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений и методах шумозащиты зданий</i>	<i>Выполнение проекта - презентации по теме «Шумозащита внешними ограждающими конструкциями». Собеседование.</i>