

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.04 АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА**

по специальности  
среднего профессионального образования

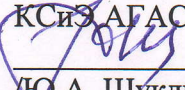
**07.02.01 Архитектура**

Квалификация-архитектор

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 9  
от «28» 04 2022 г.  
председатель  
предметно-цикловой комиссии

«28» 04 2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 9  
от «28» 04 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
КСиЭ АГАСУ  
  
Ю.А. Шуклина/  
«28» 04 2022 г.

Составитель:



/Р.Р. Кусалиева/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности 07.02.01  
Архитектура, учебного плана на 2022 г., с учётом примерной основной образовательной  
программы

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ



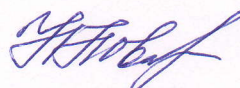
/Р.Н. Меретин/

Заведующий библиотекой



/Р.С. Хайдикешова/

Заместитель директора по ПР



/Н.Р.Новикова /

Заместитель директора по УР



/С.Н.Коннова /

Специалист УМО СПО



/М.Б.Подольская/

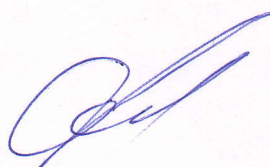
Рецензент

Генеральный директор ООО КАСФ  
«АРХИТОН»



/Н.И. Жалилов/

Принято УМО СПО:  
Начальник УМО СПО



/А.П.Гельван/

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
Приложение №1	13
Приложение №2	15

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН 04. Архитектурная физика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 07.02.01. «Архитектура», утвержденного приказом № 692 от 04 октября 2021 года, зарегистрированного в Минюст России от 12 ноября 2021г. N 65795.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, код дисциплины ЕН.04.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки;
- ✓ формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
- ✓ определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений при согласовании с решениями по другим разделам проектной документации.

Знать:

- ✓ основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;
- ✓ основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;

- ✓ требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила;
- ✓ принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат;
- ✓ основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.

иметь практический опыт в:

- ✓ обеспечении соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов;
- ✓ согласовании архитектурных и объемно-планировочных решений с разрабатываемым и решениями по другим разделам проектной документации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы по специальности 07.02.01. «Архитектура» и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ПК 1.1 Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.

ПК 2.2 Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций.

и общими компетенциями (ОК):

ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, из них лекционные -24 часа, практические – 24часа;  
самостоятельной работы обучающегося – не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	-
<b>Лекционные занятия:</b>	24
<b>Лабораторные занятия не предусмотрены</b>	-
<b>Практические занятия</b>	24
<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>	-
<b>Курсовая работа (проект) не предусмотрена</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме:	3 семестр – дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

## АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теплотехника</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
1	Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье. Однородные и неоднородные конструкции. Воздушные прослойки.	4	1
2	Термическое сопротивление ограждающих конструкций. Требуемое сопротивление теплопередаче.	2	1
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия</b>	8	2
	<b>ПРН№1 «Теплотехнический расчет наружной вертикальной ограждающей конструкции»</b>		
	<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрено</b>		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
1	Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Воздухопроницаемость.	2	1
2	Влажностный режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Паропроницаемость. Пароизоляция и современные пароизоляционные материалы	2	1
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия для обучающихся не предусмотрены</b>		2
	<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрено</b>		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Акустика</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
1.	Звук. Основные понятия, единицы измерения акустики. Звукоизоляция ограждающих конструкций.	2	1
2.	Современные звукоизоляционные материалы. Основы геометрической акустики. Основные принципы проектирования зрительных залов различного назначения.	4	1
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия не предусмотрены</b>		2
	<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрено</b>		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		



	1. Городские шумы и методы борьбы с шумом в градостроительстве.	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> ПРН№2 «Определение звукового давления в расчетной точке»	8	2
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрено		
<b>Раздел 3</b>	<b>Инсоляция</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Свет и его природа. Сила света, яркость, освещенность: понятие, единицы измерения.	2	1
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа не предусмотрено		
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие КЕО. Расчет и нормирование естественной освещенности.		
	2. Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции. Нормирование инсоляции. Солнцезащита.	2	1
	<b>Практические занятия</b> ПРН№3 «Определение коэффициента естественной освещённости помещения»	8	2
	Самостоятельная работа не предусмотрено		
	Тематика курсовой работы (ПРОЕКТА) не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой не предусмотрена		
<b>Всего:</b>		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 ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места - 20 шт;
- S= 77,2 м<sup>2</sup>
- комплект учебной мебели;
- учебно-методический комплекс средств обучения, необходимых для

выполнения образовательной программы

- раздаточный материал в соответствии с образовательной программой
- стендовый материал, который носит обучающий характер;
- правила техники безопасности работы и поведения в кабинете;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных и методических пособий;

Технические средства обучения:

- Компьютер с.б. AMD Athlon
- монит. ACER AL1916WDs
- Проектор NEC NP400 LCD
- Интерактивная система eBeam Projection

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Строительная физика [Электронный ресурс] : краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» /. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.

<http://www.iprbookshop.ru/27466.html>

Дополнительные источники:

1. СНиП 2-3-2009. Глава 3 «Строительная теплотехника».
2. СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила». Часть II «Нормы проектирования». Глава 12 «Защита от шума»
3. СНиП II-4-79 «Строительные нормы и правила». Часть II «Нормы проектирования». Глава 4 «Естественное и искусственное освещение»
4. СНиП 23-02-2003 (СП 50.13330.2012). "Тепловая защита зданий". Актуализированная редакция от 2012 года. (взамен СНиП II-3-79. "Строительная теплотехника")
5. СНиП 23-01-99 (СП 131.13330.2012). "Строительная климатология". Актуализированная редакция от 2012 года.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки;</li> <li>✓ формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;</li> <li>✓ определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений при согласовании с решениями по другим разделам проектной документации.</li> </ul>	<p><b>Формы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Тестирование студентов по тематике лекционных занятий</li> <li>✓ Разработка презентаций по темам</li> <li>✓ Проверка качества выполнения практических работ</li> </ul> <p><b>Методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Метод наблюдения за точностью выполнения практических работ;</li> <li>✓ Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых будет выставляться итоговая отметка.</li> </ul> <p><b>Оценка результатов обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ экспертная оценка результата деятельности при выполнении работ на занятиях.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ежемесячная аттестация студентов по дисциплине</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b> дифференцированный зачет</p>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;</li> <li>✓ основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</li> <li>✓ требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила;</li> <li>✓ принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат;</li> <li>✓ основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.</li> </ul>	

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p><b>ПК 1.1</b> Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций.</p>	
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки;</li> <li>✓ формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;</li> <li>✓ определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений при согласовании с решениями по другим разделам проектной документации.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №1 «Теплотехнический расчёт наружной вертикальной ограждающей конструкции».</li> <li>2. Практическая работа №2 «Определение звукового давления в расчетной точке».</li> <li>3. Практическая работа №3 «Определение коэффициента естественной освещённости помещения»</li> </ol>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;</li> <li>✓ основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</li> <li>✓ требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила;</li> <li>✓ принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат;</li> <li>✓ основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.</li> </ul>	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.</li> <li>2. Теплоустойчивость ограждающих конструкций.</li> <li>3. Сопротивление паропрооницанию ограждающих конструкций.</li> <li>4. Источники шума и их шумовые характеристики.</li> <li>5. Звукоизоляция ограждающих конструкций здания.</li> <li>6. Естественное, искусственное и совмещенное освещение.</li> </ol>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Не предусмотрено</p>

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (ПК)

Название ОК,ПК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Изучение принципов тепло-, шумо-и звукоизоляции ограждающих конструкций здания
ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выполнение расчетов на определение допустимых уровней шума Выполнение расчетов на определение КЕО ограждающих конструкций Выполнение расчетов на определение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций
ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Изучение принципов тепло-, шумо-и звукоизоляции ограждающих конструкций здания
ПК 1.1 Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.	Выполнение расчетов на определение допустимых уровней шума Выполнение расчетов на определение КЕО ограждающих конструкций Выполнение расчетов на определение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций
ПК 2.2 Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций;	Выполнение расчетов на определение допустимых уровней шума Выполнение расчетов на определение КЕО ограждающих конструкций Выполнение расчетов на определение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций