

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**

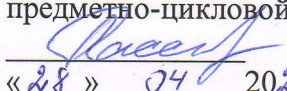
**ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

по специальности

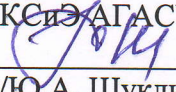
среднего профессионального образования

**07.02.01 Архитектура**

Квалификация-архитектор

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

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

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

Составитель:



/Л.А. Чуканова/

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



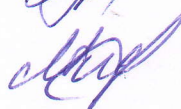
/Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР



/С.Н. Коннова/

Специалист УМО СПО



/М.Б. Подольская/

Рецензент

к.т.н., доцент кафедры  
«Системы автоматизированного  
проектирования и моделирования»  
ГАОУ АО ВО «АГАСУ»



/П.Н. Садчиков/

Принято УМО СПО:  
Начальник УМО СПО



/А.П. Гельван/

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01– Архитектура.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Прикладная математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 07.02.01– Архитектура.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</li><li>- вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ;</li><li>- применять математические методы для решения профессиональных задач</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
<b>в том числе:</b>	
лекции	<b>18</b>
практические занятия (если имеются)	<b>16</b>
лабораторные занятия(если имеются)	учебным планом не предусмотрены
Консультация(если имеются)	
самостоятельная работа(если имеются)	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Площади поверхностей параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и его частей.		
	<b>В том числе, практических занятий</b> Вычисление площадей поверхностей многогранников, несложных композиций из многогранников Вычисление площадей поверхностей круглых тел, шара и его частей, несложных композиций из многогранников и круглых тел	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Объемы многогранников, круглых тел, шара и его частей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Объемы параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды; объемы цилиндра, усеченного конуса, объем шара и его частей.		
	<b>В том числе, практических занятий</b> Вычисление объемов многогранников, несложных композиций из многогранников. Вычисление объемов круглых тел, шара и его частей Вычисление объемов тел из композиций многогранников и круглых тел	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Приложение дифференциального и интегрального</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Наибольшие и наименьшие значения функций задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин площадей, объемов тел. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур		

исчислений для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел	<b>В том числе, практических занятий</b> Прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений, решаемые средствами дифференциального исчисления	2	
<b>Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и основы математической статистики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Алгебра событий. Относительная частота и вероятность событий. Случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Функции распределения вероятностей	6	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	<b>В том числе, практических занятий</b> Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
<b>Тема 2.2. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Генеральная совокупность, выборка. Статистический (эмпирический) ряд. Многоугольник распределения. Гистограмма. Статистическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	<b>В том числе, практических занятий</b> Построение функции распределения. Вычисление статистических параметров распределения. Построение сгруппированного (эмпирического) ряда, гистограмма относительных частот, статистической функции распределения, ее графика	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	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)
1	Кабинет математических дисциплин: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Наглядные пособия 5. Плакаты тематические 6. Переносной мультимедийный комплект 7. Калькуляторы – 25 шт.	414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение № 10
2	Для самостоятельной работы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет 1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютер - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект	414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение № 7

#### 3.2. Рекомендуемая литература

##### Для обучающихся

##### а) основная учебная литература:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: базовый и углубл. уровни — 3-е изд. - М., 2016. - 463с.- ISBN 978-5-09-037071-4



2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018. - 256с.- ISBN 978-5-09-053287-7

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020. - 256с.- ISBN 978-5-09-073883-5

4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. ISBN 978-5-4468-5335-9

5. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. ISBN 978-5-4468-5336-6

6. Дорофеева А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

7. Лачуга Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13214-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475229>

б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углубл. уровни — 4-е изд. - М., 2017. - 431с.- ISBN 978-5-09-045949-5

2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углубл. уровни — 4-е изд. - М., 2017. - 464с.- ISBN 978-5-09-047233-3

3. Богомоллов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомоллов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/470650>

4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

5. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

6. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169483> (дата обращения: 31.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

Методическое пособие по теории вероятностей и математической статистике. Составитель Чуканова Л.А.

г) интернет-ресурсы:

<http://math.1september.ru>

<http://www.mathematics.ru>

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>

<http://www.mccme.ru>

<http://www.exponenta.ru>

<http://www.mathnet.ru>

<http://www.allmath.ru>

<http://www.bymath.net>

<http://www.neive.by.net>

<http://graphfunk.narod.ru>

<http://comp-science.narod.ru>

<http://www.uztest.ru>

<http://zadachi.mccme.ru>

<http://tasks.ceemat.ru>

<http://www.math-on-line.com>

<http://www.mathem.h1.ru>

<http://www.mathtest.ru>

<http://www.matematika.agava.ru>

<http://www.pm298.ru>

д) электронно-библиотечные системы:

<https://academia-moscow.ru>

### 3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине «Прикладная математика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина «Прикладная математика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре	демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; описывает основные методы вычисления площадей и объёмов	Тестирование, оценивание контрольных работ, письменные и устные опросы обучающихся
<b>Умения:</b>		
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; применять математические методы для решения профессиональных задач	применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; исследует реальные процессы с помощью производной; рассчитывает площади и объёмы конструкций, объёмы работ с использованием определённого интеграла; применяет вероятностный метод для описания реальных процессов	оценка индивидуальных заданий, практических работ