

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**

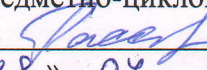
### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

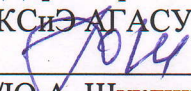
среднего профессионального образования

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)**

Квалификация-техник

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. В. Белявцева/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), 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



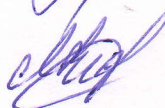
/Н.Р. Новикова/

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики обеспечивает формирование общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК*	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	66
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	36
лабораторные занятия	учебным планом не предусмотрены
Консультации	2
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел		
	<b>Практических занятий</b> Действия над комплексными числами	4	
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	<b>Практических занятий</b> Вычисление пределов	4	
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	<b>Практических занятий</b> Вычисление производных	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	<b>Практических занятий</b> Вычисление неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов	6	
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		

переменных			
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 5
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
<b>Тема 8.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка		
	3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	<b>Практических занятий</b> Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	6	
<b>Тема 9.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Понятие матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
<b>Практических занятий</b> Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы	4		
<b>Тема 10.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	<b>Практических занятий</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	4	
<b>Тема 11.</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>Практических занятий</b> Решение задач с применением векторов	2	
<b>Тема 12.</b> Аналитическая геометрия на	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 5
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		

плоскости	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	<b>Практических занятий</b> Решение задач с применением различных видов уравнений прямой на плоскости. Решение задач с применением уравнений кривых второго порядка на плоскости	<b>4</b>	
Консультация		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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

а) основная учебная литература:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. — 3-е изд. стер.—М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 400 с <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4890/477595/>
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. — 2-е изд. стер.—М.: ОИЦ «Академия», 2018. — 160 с <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4889/400982/>

б) дополнительная учебная литература:

3. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9.  
<http://www.iprbookshop.ru>

в) перечень учебно-методического пособия

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), составитель-преподаватель КСиЭ АГАСУ

г) электронно-библиотечные системы:

- <http://www.iprbookshop.ru>  
<https://www.academia-moscow.ru/>

### **3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине 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 ЕН.01 Элементы высшей математики реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических, занятий,



<p>интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>тестирования письменного и устного опросов, самостоятельной работы обучающихся</p>
--	--	---