

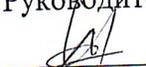
**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Горячключевской технологический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

по специальности: 38.02.07 «Банковское дело»

г. Горячий Ключ  
**2023**

Рассмотрена  
Методическим объединением  
СПО  
Руководитель  
 Сулейманов С. С.  
«28» августа 2023 г.

Утверждена  
Директор ГБПОУ КК ГТТ  
 Т. В. Хабарова  
«31» августа  
2023 г.



Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело, укрепленной группы 38.00.00 Экономика и управление, утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №67 от 5 февраля 2018 года, зарегистрировано Министерством юстиции, регистрационный № 50135 от 26.02.2018 г, примерной основной образовательной программы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС38.00,00 от 22 мая 2021 г. №05-21

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Горячключевской технологический техникум»

Разработчик: Сулейманов С. С., преподаватель  
ГБПОУ КК ГТТ  
  
\_\_\_\_\_

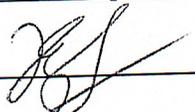
подпись

Рецензенты:  
(внешняя рецензия)

Кацеба Л. М., преподаватель ГБПОУ КК ГМК

  
\_\_\_\_\_

Егозаров Э. С., председатель ПЦК математики,  
информатики и ИКТ, преподаватель института среднего  
профессионального образования КубГУ

  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.07 банковское дело.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11 ЛР1- ЛР15.	<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;</p> <p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</p> <p>умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;</p> <p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;</p> <p>умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p> <p><i>умение решать задачи по финансовой</i></p>	<p>знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;</p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;</p> <p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;</p> <p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;</p> <p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спец дисциплинами</p>

	<i>математики.</i>	<i>знание основных понятий и методов финансовой математики; - знание основных операции финансовой математики.</i>
--	--------------------	---

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>114/44</b>
Во взаимодействие с преподавателем	92
теоретическое обучение	44
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация(экзамен)	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР1-ЛР15.
<b>Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. 2. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Практическое занятие №1 «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».</b>	2	
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	1. Экономико-математические методы. Матричные модели.		
	2. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Практическое занятие №2 «Действия над матрицами».</b>	2	
	<b>2. Практическое занятие №3 «Определители второго и третьего порядков».</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</b>	1. Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод обратной матрицы.	<b>10</b>	ОК 03, ОК 04, ЛР1-ЛР15.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	<b>1. Практическое занятие №4 «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».</b>	2		
	<b>2. Практическое занятие №5 «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».</b>	2		
	<b>3. Практическое занятие №6 «Решение матричных уравнений».</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.</i>	2		
<b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 09, ОК 11, ЛР1-ЛР15.	
	Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	<b>1. Практическое занятие №7 «Графический метод решения задачи линейного программирования».</b>			2
	<b>2. Практическое занятие №8 «Симплексный метод решения задачи линейного программирования».</b>			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Графический метод решения задачи линейного программирования.</i>			2
<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>		<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	<b>2</b>	ОК 09, ЛР1-ЛР15.	
<b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 05, ЛР1-ЛР15.	
	Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Непрерывность функции.			
<b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 03, ЛР1-ЛР15.	
	1. Производная функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков.			
	2. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие № 9 «Экстремум функции нескольких переменных».</b>	2		
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 5.1. Неопределённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 03, ОК 11, ЛР1-ЛР15.	
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интеграла.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>6</b>
	<b>1. Практическое занятие №10 «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».</b>			2

	<b>2. Практическое занятие №11</b> «Методы замены переменной и интегрирования по частям».	2	
	<b>3. Практическое занятие №12</b> «Интегрирование простейших рациональных дробей».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.</i>	2	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Определённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 09, ЛР1- ЛР15.
	Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Практическое занятие №13</b> «Правила замены переменной и интегрирования по частям».	2	
<b>Тема 5.4.</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 02, ОК 04, ЛР1- ЛР15.
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		
	2. Основные понятия и определения.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Практическое занятие №14</b> «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени».	2	
	<b>2. Практическое занятие №15</b> «Уравнения с разделяющимися переменными». «Однородное дифференциальное уравнение».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.</i>	2	

<b>Раздел 6. Основные понятия финансовой математики</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 6.1. Проценты и виды процентных ставок.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 09, ЛР1-ЛР15.
	<i>1. Проценты и виды процентных ставок</i>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<i>1. Практическое занятие №16 «Простые процентные ставки»</i>	<b>2</b>	
	<i>2. Практическое занятие №17 «Решение задач по простым процентным ставкам»</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 6.2. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>10</b>	ОК 03, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	<i>1. Формула наращенной суммы. Погашение задолженности по частям</i>		
	<i>2. Дисконтирование по простым процентным ставкам</i>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<i>1. Практическое занятие №18 «Нарращение процентов в потребительском кредите».</i>	<b>2</b>	
	<i>3. Практическое занятие №19 «Определение срока ссуды и величины процентной ставки».</i>	<b>2</b>	
	<i>4. Практическое занятие №20 «Конверсия валюты и наращение процентов».</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 6.3. Сложные процентные ставки</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>20</b>	ОК 04, ОК 05, ЛР1-ЛР15.
	<i>1. Начисление сложных годовых процентов.</i>		
	<i>2. Сравнение роста по сложным и простым процентам.</i>		
	<i>3. Нарращение процентов <math>n</math> раз в году.</i>		

	4. Номинальная и эффективная ставки.		
	5. Дисконтирование по сложной ставке.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие №21 «Операции со сложной учетной ставкой».	2	
	2. Практическое занятие №22 «Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок».	2	
	3. Практическое занятие №23 «Прямые при начислении процентов и дисконтировании по простым процентным ставкам».	2	
	Практическое занятие №24 «Обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым процентным ставкам».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.	2	
	<b>Промежуточная аттестация(экзамен)</b>	<b>12</b>	
	<b>Всего</b>	<b>114</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет «Математика и статистика», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности 38.02.07 Банковское дело.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 400 с.
2. Григорьев В. П., Сабурова Т. Н. Сборник задач по высшей математике. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks  
Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2016. – 512 с.
2. Математика ЕГЭ - 2017-2018, АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
3. Математика ЕГЭ - 2018. АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ, 2017.
4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014..
5. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2015.
6. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учеб. пособие / А.А. Туганбаев .— 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017 .— 76 с.
7. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.
8. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Серия : Профессиональное образование).
9. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 285 с. – Серия : Профессиональное образование.
10. Математика : учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия : Профессиональное образование.
11. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общ. ред. О. В. Татарникова – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 334 с. – (Серия : Профессиональное образование).
12. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
13. Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике. – М.: Финансы и статистика, 2015 г.
14. Мелкумов Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям. М.: Инфра-М, 2014.
15. Четыркин Е.М. Финансовая математика. – М.: Дело, 20011.
16. Ширшов Е.В., Петрик Н.И., Тутьгин А.Г., Серова Г.В. Финансовая математика. – М.: КноРус, 2015 г.

#### 4, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b>  умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.  ЛР1-ЛР15</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по курсу; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;  - тестирования;  - домашней работы;  - отчёта по проделанной</p>

<p>этику умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат; умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности; умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p> <p><i>умение решать задачи по финансовой математики.</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных математических методов решения прикладных задач области профессиональной деятельности;</li> <li>знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;</li> <li>значение математики в</li> </ul>		<p>внеаудиторной самостоятельной работе.</p> <p>4. Итоговая аттестация в форме Экзамена</p>
---	--	---

<p>         профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;          знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;          знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;          знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;          знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спец дисциплинами  <i>знание основных понятий и методов финансовой математики;</i> </p>		
---	--	--

<i>- знание основных операции финансовой математики.</i>		
--	--	--