

Автономная некоммерческая профессиональная  
образовательная организация  
«Северо-Кубанский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

директор

д.и.н., профессор

В.А. Штурба

2017 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

специальность 38.02.07 Банковское дело

Учебная нагрузка обучающихся

	Форма обучения
	очная
Лекции	28
Семинарские/практические занятия	38
Самостоятельная работа	33
Всего	99

ст-ца Кушевская  
2017 год

Рассмотрена и одобрена  
на заседании ЦМК математических,  
естественнонаучных и технических дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Протокол № \_\_\_\_

Председатель комиссии

---

подпись

расшифровка подписи

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 «Банковское дело».

**Организация-разработчик:** АНПОО «СК ГТК»

**Разработчики:**

---

Ф.И.О., должность, предметная область, место работы

**Рецензенты:**

---

Ф.И.О., должность, место работы

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ».....	3
1.1 Область применения программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» .....	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики».....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ».....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	13
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ».....	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело в части освоения соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 1.1. Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов.

ПК 1.3. Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.

ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчеты.

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.

ПК 2.3. Осуществлять сопровождение выданных кредитов.

ПК 2.5. Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

#### **уметь:**

- решать системы линейных уравнений;
- производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;
- вычислять пределы функций;
- дифференцировать и интегрировать функции;
- моделировать и решать задачи линейного программирования;

#### **знать:**

- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа;
- виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 99 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 66 часов; самостоятельную работу обучающегося – 33 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе	66
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33

## Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики»

Наименование темы	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Общие профессиональные компетенции
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

При изучении темы 1 обучающийся должен:

знать: понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; понятия и методы математического анализа.

Тема 1.	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Действия над матрицами.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Матрица, ее история и применение.</i>	2	3	

При изучении темы 2 обучающийся должен:

знать: понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; понятия и методы математического анализа; основы линейного программирования и алгоритм их моделирования.

Тема 2.	<b>Содержание учебного материала</b> Определители, свойства определителей. Вычисление определителей.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление определителей.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Вычисление определителей высших порядков.</i>	2	3	

При изучении темы 3 обучающийся должен:

знать: основы линейных уравнений; основы линейного программирования и алгоритм их моделирования;

уметь: решать задачи линейного программирования.

Тема 3.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
---------	--------------------------------------	---	---	------------------------

ы ых ий.	Формула Крамера, метод Гаусса, матричный метод.			1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Решение систем линейных уравнений.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Решение систем линейных уравнений.</i>	2	3	

е изучения темы 4 обучающийся должен:

ь действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;

линейного программирования и алгоритм их моделирования.

4. ния х	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнение прямой через две точки, параметрической, каноническое уравнение прямой, общее уравнение прямой.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Составление уравнения прямых.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Нормированное уравнение прямой.</i>	2	3	

е изучения темы 5 обучающийся должен:

ь действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;

ть и решать задачи линейного программирования.

5. жду ми. ость	<b>Содержание учебного материала</b> Угол между прямыми заданными различными способами. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. Уравнение окружности, параметрические и канонические уравнения окружностей.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление угла между прямыми	2	2,3	
	<b>Практическое занятие</b> Составление уравнений окружности.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Решение задач прикладного характера. Общее уравнение второго порядка с двумя переменными.</i>	3	3	

е изучения темы 6 обучающийся должен:

ь действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;



пределы функций;

понятия и методы математического анализа.

б. с. ла	<b>Содержание учебного материала</b> Эллипс и его каноническое уравнение. Исследование эллипса. Гипербола, ее каноническое уравнение. Исследование гиперболы.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Исследование форм эллипса, гиперболы, неканонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	2	2,3	
	<b>Практическое занятие</b> Исследование форм эллипса, гиперболы, неканонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Вещественная и мнимая полуось гиперболы.</i>	3	3	

е изучения темы 7 обучающийся должен:

ь действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;  
ть и решать задачи линейного программирования;

онятия линейной алгебры и аналитической геометрии;

онятия и методы математического анализа.

7. ла. ы ных и	<b>Содержание учебного материала</b> Парабола и ее свойства	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Исследование форм эллипса, гиперболы, неканонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	2	2,3	
	<b>Практическое занятие</b> Нахождение модуля, аргументов комплексного числа.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Фокус и директриса параболы. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.</i>	4	3	

е изучения темы 8 обучающийся должен:

ь действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;

пределы функций;  
решать и задачи линейного программирования;

понятия линейной алгебры и аналитической геометрии.

<b>В. 9</b> Действия над комплексными числами	<b>Содержание учебного материала</b> Сложение, вычитание, умножение, возведение в степень комплексных чисел.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Выполнение действий над комплексными чисел.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Векторная интерпретация комплексных чисел</i>	2	3	

При изучении темы 9 обучающийся должен:

выполнять действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;  
находить пределы функций;  
дифференцировать и интегрировать функции.

<b>Д. 10</b> Производная и дифференциал	<b>Содержание учебного материала</b> Производная сложной, неявной, параметрической функций. Логарифмическое дифференцирование. Раскрытие неопределенностей. Правила Лопиталю. Асимптоты.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Нахождение производных сложных, неявных функций, вычисление логарифмической производной, вычисление пределов с помощью правила Лопиталю, исследование функций, нахождение асимптот.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.</i>	2	3	

При изучении темы 10 обучающийся должен:

находить пределы функций;  
дифференцировать и интегрировать функции;

понятия линейной алгебры и аналитической геометрии.

<b>0. Двух переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Частные производные и полный дифференциал. Дифференцирование сложных, неявных функций. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление предела функции двух переменных, нахождение частных производных и полного дифференциала функции двух переменных, дифференцирование неявной функции, нахождение экстремумов функции, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции двух переменных.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Выполнение творческих заданий связанных с решением задач на экстремум.</i>	2	3	

При изучении темы 11 обучающийся должен:

дифференцировать и интегрировать функции;

понимать понятия и методы математического анализа;

применять методы линейного программирования и алгоритм их моделирования.

<b>1. Двойной интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Интегрирование заменой, по частям. Интегрирование функций содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей, тригонометрических функций.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2.2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление неопределенных интегралов.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Решение задач прикладного характера при помощи двойного интеграла.</i>	2	3	

При изучении темы 12 обучающийся должен:

дифференцировать и интегрировать функции;

применять методы и решать задачи линейного программирования;

понимать понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;

понимать понятия и методы математического анализа.

2. Содержание учебного материала	<b>Содержание учебного материала</b> Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь плоской фигуры, длина дуги, объем тела вращения.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление определенных интегралов.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Решение задач прикладного характера с помощью определенного интеграла.</i>	1	3	

При изучении темы 13 обучающийся должен:

определять пределы функций;

дифференцировать и интегрировать функции;

понимать понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;

понимать понятия и методы математического анализа.

3. Содержание учебного материала	<b>Содержание учебного материала</b> Двойной интеграл, свойства. Двойной интеграл в полярных координатах. Площадь плоской фигуры.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
	<b>Практическое занятие</b> Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач, определение и вычисление двойного интеграла, применение двойного интеграла при решении прикладных задач.	2	2,3	
	<i>Самостоятельная работа: Из истории интегрального исчисления.</i>	1	3	

При изучении темы 14 обучающийся должен:

использовать действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;

понимать понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;

понимать понятия и методы математического анализа.

4. Содержание учебного материала	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1	ОК 2, ПК 1.4, 2.1, 2
-------------------------------------	--	---	---	-------------------------

<b>Практическое занятие</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	2,3
<b>Практическое занятие</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	2,3
<i>Самостоятельная работа: Уравнение Бернулли. Понятие о голоморфном решении задачи Коши. Подготовка к дифференцированному зачету.</i>	2	3
<b>Дифференцированный зачет:</b>	<b>2</b>	2,3
<b>Итого:</b>	<b>99</b>	

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

репродуктивный (выполнение деятельности под руководством);

продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

1. Рабочие места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Учебная доска.
4. Информационные стенды.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийные комплексы (стационарные или переносные).

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Пруцков А.В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник. Гриф МО РФ.: Издательство КУРС, 2016г. – 152с.
2. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО.: Издательство Юрайт, 2016 г. – 219с.
3. Канцедал С.А. Дискретная математика. Учебное пособие. Гриф МО РФ, 2017.

**Дополнительные источники:**

1. Шипачёв В.С. Высшая математика [Текст]: учебник / В.С. Шипачёв - изд, М.: Высшая школа, 2012-479с.:ил

2. Гарипова Р.М.Методическое пособие «Практикум по математике (по разделам: Интегральное и дифференциальное исчисление) [Текст]: Метод.пособие.Уфа: Минитипография УКСИВТ.74 с.

3. Виноградов И.М. Элементы высшей математики: Учебник.- М:Высш.шк.,1999/Гриф

4. Элементы высшей математики. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 2014 г. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.

5. Богомолов, Н.В Практические задания по математике [Текст]: учеб. пособие / Н.В.Богомолов – 10-е изд., стер.-м.: Высш. Шк., 2011. – 495с

### **Интернет-ресурсы**

ЭБС «IPRbooks»

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

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.

В ходе аттестации по дисциплине ЕН.01 «Элементы высшей математики» осуществляется комплексная проверка умений, знаний, общих и профессиональных компетенций.

Для осуществления контроля знаний, умений, степени сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта разработан комплект оценочных средств по дисциплине ЕН.01 «Элементы высшей математики» (приложение 5 к ППСЗ).