

НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий
– ИМСИТ» (г. Краснодар)

Частное учреждение - профессиональная образовательная организация
«Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

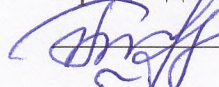
Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

2016

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
информационных и технических
дисциплин

Протокол № 1 от 29.08. 2016г.

Председатель ЦК

 В. И Полусмак

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 31.08. 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор ЧУ ПОО КТУИС

«» 2016г.

Е.В. Бобырь




Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *ЕН. 01 Элементы высшей математики* предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 г. №804), требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 804, зарегистрированного Минюст 21.08.2014 г. № 33733, укрупнённая группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника базовой подготовки технического профиля.

Организация разработчик: ЧУ ПОО «Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

Разработчик: М.С. Едигарян, преподаватель ЧУ ПОО КТУИС

 (подпись)

Рецензенты:

преподаватель ЧУ ПОО КТУИС КСХК Душкарева Н.Я.

Квалификация по диплому:


Математик

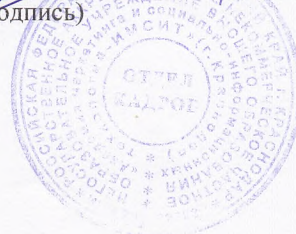


(подпись)

Квалификация по диплому:

математик-программист

 (подпись)



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	
ЕН. 01 «Элементы высшей математики»	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ПРИЛОЖЕНИЕ1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Элементы высшей математики** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **38.02.07 Банковское дело**.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Элементы высшей математики** может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере экономической деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать системы линейных уравнений;
- производить действия над векторами;
- составлять уравнение прямых и определять их взаимное расположение;
- вычислять пределы функций;
- дифференцировать и интегрировать функции;
- моделировать и решать задачи линейного программирования;
- решать дифференциальные уравнения;
- составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей;
- выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задач, а также оценивать сложность выбранного алгоритма.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

Специалист банковского дела должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности (Приложение 1):

- ПК 1.1. Осуществлять расчётно-кассовое обслуживание клиентов.
- ПК 1.3. Осуществлять расчётное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.
- ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчёты.
- 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.

Специалист банковского дела должен обладать общими компетенциями (ОК), включая в себя способность(Приложение 2):

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов;

из них практических 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

Практические занятия – темы:

1. Решение задач по дифференциальному исчислению.
2. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.
3. Функциональные ряды. Знакопеременные ряды.
4. Степенные ряды. Знакопеременные ряды.
5. Действия над матрицами.
6. Разложение определителя по элементам строки или столбца.
7. Вычисление угла между векторами.
8. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
9. Вычисление определенных интегралов.

Самостоятельная работа - решение задач по темам:

1. Нахождение производной сложной, обратных функций.
2. Вычисление производных высших порядков. Решение иррациональных уравнений.
3. Дифференциал. Дифференциалы высших порядков. Разложение элементарных функций.
4. Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных.
5. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
6. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.
7. Симплексный метод.
8. Интегрирование различных выражений.
9. Приложения определенного интеграла в геометрии.
10. Приложения двойных интегралов.
11. Предел функции в точке.
12. Предел функции на бесконечности.
13. Решение задач с использованием первого и второго замечательных пределов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	20
контрольная работа	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная Виды работ: решение задач	26
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Дифференциальное исчисление.		24	
Тема 1.1. Правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	1. Правила дифференцирования. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	2	1
	2. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, Правило Лопиталья.	2	
	3. Нахождение экстремумов. Полное исследование функции.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	4. Практическое занятие №1 Решение задач по дифференциальному исчислению.	2	2
	Контрольные работы	не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. №1 Нахождение производной сложной, обратных функций. С. Р. №2 Вычисление производных высших порядков.	2	3
	Виды работ: Решение задач	2	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		1
	5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	6. Практическое занятие №2 Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрены	

	Контрольные работы		не предусмотрены	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных.	Содержание учебного материала			
	7.	Частные производные. Частные производные высших порядков. Ряды.	2	1
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		не предусмотрены	2
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 3 Самостоятельная работа обучающихся Дифференциал. Дифференциалы высших порядков. Разложение элементарных функций.	Виды работ: Решение задач	2	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Тема 1.4. Ряды.	Содержание учебного материала			
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	8.	Практическое занятие №3 Функциональные ряды. Знакопеременные ряды.	2	
	9.	Практическое занятие №4 Степенные ряды. Знакопеременные ряды.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 4 Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных.	Виды работ: Решение задач	2	
Раздел 2. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии			18	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		2	1

Матрицы и определители	10.	Действия над матрицами, их свойства. Вычисление определителей для матриц 2-го и 3-го порядка.			
	Лабораторные работы			не предусмотрены	
	11.	Практическое занятие №5 Действия над матрицами.		2	2
	12.	Практическое занятие №6 Разложение определителя по элементам строки или столбца.		2	
	Контрольные работы			не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 5 Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.		Виды работ: Решение задач	2	
Контрольные работы			не предусмотрены		
Тема 2.2. Прямая линия.	Содержание учебного материала			2	1
	13.	Способы задания уравнений прямой.			
	Лабораторные работы			не предусмотрены	
	Практические занятия			не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся			2	3
	Контрольные работы			не предусмотрены	
Тема 2.3. Векторы	Содержание учебного материала				
	14.	Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов.		2	1
	Лабораторные работы			не предусмотрены	
	15.	Практическое занятие №7 Вычисление угла между векторами.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 6 Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.		Виды работ: Решение задач	2	3

	Контрольные работы		не предусмотрены	
Раздел 3. Линейное программирование			10	
Тема 4.1. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала			<i>1</i>
	16.	Общая постановка задачи линейного программирования.	2	
	17.	Геометрический метод решения задач линейного программирования.	2	
	18.	Метод искусственного базиса.	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	19.	Практическое занятие №8 Геометрический метод решения задач линейного программирования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 7 Симплексный метод.	Виды работ: Решение задач	2	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Раздел 4 Интегральное исчисление			16	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		2	<i>1</i>
	20.	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	21.	Практическое занятие № 9 Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 8 Интегрирование различных выражений.	Виды работ: Решение задач	2	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Тема 4.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала			1
	22.	Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в геометрии.	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	23.	Практическое занятие № 10 Вычисление определенных интегралов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 9 Приложения определенного интеграла в геометрии.	Виды работ: Решение задач	2	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Тема 4.3. Интегральное исчисление функции двух переменных	Содержание учебного материала		2	1
	24.	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Сведение двойных интегралов к повторным. Приложения двойных интегралов.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 10 Приложения двойных интегралов.	Виды работ: Решение задач	2	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Раздел 5. Теория пределов			10	
Тема 5.1.				

Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала		2	1
	25.	Вычисление пределов. Основные свойства и правила вычисления пределов.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 11 Предел функции в точке. С. Р. № 12 Предел функции на бесконечности.	Виды работ: Решение задач	4	3
	Контрольные работы		не предусмотрены	
Тема 5.3. Замечательные пределы	Содержание учебного материала			
	26	Решение задач с использованием второго замечательного предела.	2	1
	Практические занятия		не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся С. Р. № 13 Решение задач с использованием первого и второго замечательных пределов.		2	3
<i>Всего</i>			78	

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.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель.

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

[1] Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике – М:Астрель

[2] Григорьев Н.В. Элементы высшей математики.- М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 336 с.

Дополнительная литература:

[3] Шишкин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели управления. - М.: Дело, 2011.

[4] Шапкин А.С., Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012.

[5] Баврин И.И. Высшая математика: Учебник. – М.: Академия, Высшая школа, 2014.

[6] Виноградова И.А. Задачи и упражнения по математическому анализу: В 2 кн. – М.: Высшая школа, 2007.

[7]. Н.В. Богомолов «Практические занятия по математике»: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования М.: Издательский центр Высшая школа , 2002.

[8] И.Л.Соловейчик, В.Т.Лисичкин “Сборник задач по математике для техникумов, М.:”Мир и образование”,2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, итоговый контроль по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме практических работ, самостоятельных работ, выполнение индивидуальных заданий.

Итоговый контроль – в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности: - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей; - выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задач, а также оценивать сложность выбранного алгоритма.	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
Знания:	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
- основы математического анализа, линейной и аналитической геометрии; - основные методологические подходы к решению математических задач, возникающих в ходе практической деятельности людей;	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
основы интегрального и дифференциального исчисления	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
Итоговый контроль	в форме экзамена

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. - ПК 1.1. Осуществлять расчётно-кассовое обслуживание клиентов.	
Уметь:	- решать системы линейных уравнений; - производить действия над векторами;
Знать:	- основные понятия линейной алгебры;
Самостоятельная работа студента	Дифференциал. Дифференциалы высших порядков. Разложение элементарных функций. Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных.
ПК 1.3. Осуществлять расчётное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.	
Уметь:	- составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей;
Знать:	- основные понятия аналитической геометрии;
Самостоятельная работа студента	Нахождение производной сложной, обратных функций. Вычисление производных высших порядков. Решение иррациональных уравнений.
ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчёты.	
Уметь:	- составлять уравнение прямых и определять их взаимное расположение; - вычислять пределы функций;
Знать:	- основные понятия и методы математического анализа;
Самостоятельная работа студента	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.
– ПК 2.1 Оценивать кредитоспособность клиентов.	

Уметь:	- дифференцировать и интегрировать функции;
Знать:	- виды задач линейного программирования ;
Самостоятельная работа студента	Симплексный метод. Интегрирование различных выражений.
ПК 2.3 Осуществлять сопровождение выданных кредитов.	
Уметь:	- решать дифференциальные уравнения;
Знать:	- моделирование задач линейного программирования
Самостоятельная работа студента	Приложения определенного интеграла в геометрии. Приложения двойных интегралов.
ПК 2.5 Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.	
Уметь:	- выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задач, а также оценивать сложность выбранного алгоритма.
Знать:	- задачи линейного программирования;
Самостоятельная работа студента	Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Решение задач с использованием первого и второго замечательных пределов.

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
-------------	--

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Объективно оценивать свои учебные достижения, поведение, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке. Уметь соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.</p>
---	---