



Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.01 «Элементы высшей математики»

для специальности
38.02.07 Банковское дело

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой методической комиссией *Математика и
общие естественные дисциплины*

Председатель ЦМК

Толмачева Е.Т. Толмачева

Протокол № 8

от «24» июня 2015г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
38.02.07 *Банковское дело*

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УВР ГАПОУ СО «ЕКТС»

Шанин А.М. Шанин

«29» июня 2015 г.

Разработчик: **Ананьева Т.П.**, преподаватель дисциплины «*Элементы высшей математики*»
ГАПОУ СО «Екатеринбургского колледжа транспортного
строительства»

Техническая экспертиза программы
учебной дисциплины «*Элементы высшей математики*»
пройдена.

Эксперт:

Методист ГАПОУ СО «ЕКТС»

Александрова Е.М. Александрова
Звонимир дольгора

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«28» июня 2016г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«30» июня 2017г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«29» июня 2019г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« » 20 г. Зам. директора УВР / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« » 20 г. Зам. директора УВР / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой методической комиссией *Математика и
общие естественные дисциплины*

Председатель ЦМК

_____ Е.Т. Толмачева

Протокол № _____

от «__» _____ 2015г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
38.02.07 *Банковское дело*

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УВР ГАПОУ СО «ЕКТС»

_____ А.М. Шанин

«__» _____ 2015 г.

Разработчик: **Ананьева Т.П.**, преподаватель дисциплины «*Элементы высшей математики*»
ГАПОУ СО «Екатеринбургского колледжа транспортного
строительства»

Техническая экспертиза программы
учебной дисциплины «*Элементы высшей математики*»
пройдена.

Эксперт:

Методист ГАПОУ СО «ЕКТС»

_____ Е.М. Александрова

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«__» _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементы высшей математики»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.07 *Банковское дело*.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения дисциплины студент 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;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **58** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **40** часов;
- самостоятельной работы студента **18** часов.

1.5. Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
Практические занятия	20
Самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
Решение задач и упражнений	12
Домашняя самостоятельная работа № 1 «Исследование функции и построение графика»	2
Домашняя самостоятельная работа № 2 «Вычисление площадей плоских фигур объемов тел вращения с помощью определенного интеграла»	2
Домашняя самостоятельная работа № 3 «Решение задач линейного программирования геометрическим методом»	2
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамена в 3 семестре</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов		Уровень освоения
		Обяз. ауд. нагр.	Самост. работа	
1	2	3	4	5
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		8	4	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4		2
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.			
	Практические занятия			
	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2		
	Самостоятельная работа студентов			
	Матрицы и определители. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.		2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4		2
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Крамера решения квадратной системы линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.			
	Практические занятия			
	Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	2		
	Самостоятельная работа студентов			
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса		2	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		8	2	
Тема 2.1. Векторы, операции над векторами	Содержание учебного материала	4		2
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.			
	Практические занятия			
	Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.	2		
Тема 2.2. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала	4		2
	Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнения, уравнение в канонической форме. Взаимное расположение прямых.			

	Практические занятия Решение задач на составление уравнений прямых. Определение взаимного расположения прямых	2		
	Самостоятельная работа студентов Определение уравнения прямой линии (в общем виде, с угловым коэффициентом, неполных уравнений прямых, уравнения прямой, проходящей через две точки) и построение графиков данных прямых.		2	
Раздел 3. Основы математического анализа		12	7	
Тема 3.1. Предел функции	Содержание учебного материала			2
	Предел функции, его свойства. Раскрытие неопределенностей $(0/0)$, (∞/∞) , (1^∞) . Первый и второй замечательные пределы. Правило Лопиталья	4		
	Практические занятия Вычисление пределов функции, раскрытие неопределенностей $(0/0)$, (∞/∞) , (1^∞) . Правило Лопиталья	2		
	Самостоятельная работа студентов Вычисление пределов функции, раскрытие неопределенностей $(0/0)$, (∞/∞) , (1^∞) . Правило Лопиталья		1	
	Содержание учебного материала			2
Тема 3.2. Производная функции	Производная функции. Основные формулы и правила дифференциального исчисления. Физический и геометрический смысл производной.	4		
	Практические занятия Отработка техники дифференцирования. Решение прикладных задач.	2		
	Самостоятельная работа студентов Расчетно-графическая работа №1. Исследование функции с помощью производной и построение графика функции		2	
	Содержание учебного материала			2
Тема 3.3. Неопределенный интеграл	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Универсальная подстановка.	4		
	Практические занятия Вычисление неопределенных интегралов. Решение прикладных задач.	2		
	Самостоятельная работа студентов Нахождение неопределенных интегралов		2	
	Содержание учебного материала			2
Тема 3.4. Определенный интеграл	Определенный интеграл. Методы интегрального исчисления (непосредственное интегрирование, метод замены переменных, метод интегрирования по частям)	2		
				2

	Самостоятельная работа студентов Отчетная работа №2. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла		2	
Раздел 4. Элементы линейного программирования		12	5	
Тема 4.1. Геометрический метод решения ЗЛП	Содержание учебного материала	4		2
	Геометрический метод решения задач линейного программирования			
	Практические занятия Решение задач линейного программирования геометрическим методом	2		
	Самостоятельная работа студентов Отчетная работа №3. Решение задач линейного программирования геометрическим методом		2	
Тема 4.2. Симплексный метод решения ЗЛП	Содержание учебного материала	4		2
	Симплексный метод решения задач линейного программирования			
	Практические занятия Решение задач линейного программирования симплексным методом	2		
	Самостоятельная работа студентов Решение задач линейного программирования симплексным методом		1	
Тема 4.3. «Транспортная задача»	Содержание учебного материала	4		2
	Решение «Транспортной задачи» линейного программирования			
	Практические занятия Решение «транспортной задачи» линейного программирования	2		
	Самостоятельная работа студентов Решение «транспортной задачи» линейного программирования		2	
Всего:		40	18	

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

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект таблиц:
 - формулы тригонометрических функций;
 - формулы дифференцирования функций;
 - формулы интегрирования функций;
- макеты геометрических тел;

Технические средства обучения:

- калькуляторы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Богомолов Н.В Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа., 2009.
2. Данко П.Е., Попов А.Г. Высшая математика в упражнениях и задачах ч.1 – М. Высшая школа, 2005

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа. 1989.
2. Пехлецкий И.Д. Математика. – М.
3. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике. – М.: ИНФРА-М., 2004

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии	Тестирование
основные понятия и методы математического анализа	Практические работы. Оценка выполнения практических работ.
виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования	Тестирование. Оценка выполнения практических работ. Выполнение индивидуальных расчетных заданий.
Умения:	
решать системы линейных уравнений	Наблюдение и оценка на практическом занятии.
производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение	Оценка выполнения практических работ. Тестирование.
вычислять пределы функций	Оценка письменного опроса по индивидуальным карточкам-заданиям.
дифференцировать и интегрировать функции	Оценка выполнения практических работ. Тестирование.
моделировать и решать задачи линейного программирования	Оценка на практических занятиях.
	Итоговый контроль в форме устного экзамена.