

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«БУРЯТСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора

Приказ № 85

от «26» июня 2023

 С.Ю.Степанов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности

38.02.07 БАНКОВСКОЕ ДЕЛО

Срок освоения ППССЗ – 2 года 10 месяцев

Форма обучения – очная

Уровень образования при приеме на обучение - *основное общее образование*

Квалификация – специалист по банковскому делу

Базовый уровень

г. Улан-Удэ
2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **38.02.07 БАНКОВСКОЕ ДЕЛО**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Бурятский республиканский информационно-экономический техникум»

Разработчик: Хабарыгзенова Баирма Цыдыповна, преподаватель математики, высшая квалификационная категория.
фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория (при наличии)

Программа рассмотрена ЦК информационных технологий

Протокол №11 от «20» июня 2023 г.

Председатель ЦК  С.С. Бальчугова

Программа одобрена МС

Протокол № 4 от «26» июня 2023 г.

Председатель МС  С.Ю. Степанов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

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

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины "Элементы высшей математики" является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.07 Банковское дело

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по указанной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу профессиональной образовательной программы по специальности **38.02.07 Банковское дело**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 837

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

Изучение дисциплины также направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных настоящим ФГОС СПО:

ведение расчетных операций;

осуществление кредитных операций.

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.1. Ведение расчетных операций:

ПК 1.1. Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов;

ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчетов в национальной и иностранной валютах;

ПК 1.3. Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней;

ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчеты;

ПК 1.5. Осуществлять международные расчеты по экспортно-импортным операциям;

ПК 1.6. Обслуживать расчетные операции с использованием различных видов платежных карт.

3.4.2. Осуществление кредитных операций:

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов;

ПК 2.2. Осуществлять и оформлять выдачу кредитов;

ПК 2.3. Осуществлять сопровождение выданных кредитов;

ПК 2.4. Проводить операции на рынке межбанковских кредитов;

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы дисциплины, в том числе:

максимальная учебная нагрузка – 70 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 60 час;

самостоятельная (внеаудиторная) работа – 4 часа;

экзамен – 6 часов.

В рабочей программе перечислены следующие индивидуальные задания: подготовка докладов, рефератов, презентаций. Вид задания определяется уровнем развития, способностями обучающегося.

В программу включен раздел «Основы теории комплексных чисел» для углубления знаний на этапе расширения понятия о числе. Данный раздел один из наиболее подходящих разделов курса математического анализа для реализации профессиональной направленности по информатике и вычислительной технике, электротехнике.

Применение комплексных чисел дает возможность использовать законы, формулы и методы расчетов, применяющиеся в цепях постоянного тока, для расчета цепей переменного тока, для упрощения расчетов, заменяя графическое решение с использованием векторов на алгебраическое решение.

При расчетах цепей студентам приходится проводить математические операции с комплексными числами и они должны уметь:

- производить сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел;
- находить модуль и аргумент комплексного числа;
- переводить комплексные числа из одной формы в другую и обратно.

Так же действия с комплексными числами необходимы для решения дифференциальных уравнений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	34
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	4
Выполнение упражнений (вариативных и по образцу)	-
Работа с учебной и справочной литературой	-
Написание рефератов и сообщений	4
Работа с конспектами лекций	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	№ занятия	Сроки	Объем часов	Осваиваемые ОК, ПК	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
Введение.	Содержание учебного материала. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики в изучении дисциплин профессионального цикла.	№1		1		1
Раздел 1. Линейная алгебра.				21		
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала.			11		2
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядков. Определители n-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.	№1-4		7		
	Практическое занятие 1. Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	№5,6		4		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала.			10		2
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n- линейных уравнений с n неизвестными. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. Решение системы n линейных уравнений с n неизвестными методом Гаусса.	№7,8		4		
	Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	№9-11		6		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.				4		
Тема 2.1. Векторы. Операции над векторами.	Содержание учебного материала.			2		2
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов.	№12		2		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					

Тема 2.2. Прямые на плоскости. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала.			2		2
	Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой проходящей через две данные точки, параметрические уравнения, уравнение в канонической форме. Кривые 2-го порядка.	№13		1		
	Практическое занятие 3. Составление уравнений прямых и кривых 2-го порядка, их построение.	№13		1		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.				6		
Тема 3.1. Алгебраическая форма записи комплексных чисел.	Содержание учебного материала.			2		2
	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.	№14		2		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.	Содержание учебного материала.			4		2
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к показательной и обратно.					
	Практическое занятие 4. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	№15-16		4		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
РАЗДЕЛ 4. Основы математического анализа.				29		
Тема 4.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала.			5		2
	Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов функций и последовательностей.	№17		2		

	Практическое занятие 5. Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций.	№18-19		3		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала.			8		2
	Определение производной функции, её геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Правила и формулы дифференцирования. Производные сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей. Правила Лопиталя. Исследование функций с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функций. Выпуклость графика функций. Точки перегиба. Асимптоты.	№20		2		
	Практическое занятие 6. Нахождение производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	№21,22		4		
	Практическое занятие 7. Исследование функций и построение их графиков.	№23		2		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
	Содержание учебного материала.			8		2

Тема 4.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Определение неопределенного интеграла, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций в неопределенном интеграле. Интегрирование некоторых иррациональных функций в неопределенном интеграле. Универсальная подстановка в неопределенном интеграле. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Понятие несобственных интегралов от неограниченных функций.	№24		2		
	Практическое занятие 8.					
	Вычисления неопределенного и определенного интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.	№25-26		6		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена					
Тема 4.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала.			8+4с/р		2
	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка.	№27-28		4		

	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижения степеней.					
	Практическое занятие 9.					
	Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков.	№29,30		4		
	Самостоятельная работа обучающихся №10.					
	Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения». Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания законов природы».			4		
Всего: теория				60		
в том числе ПЗ				34		
СРС				4		
экзамен				6		
Всего: максимальная				70		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места 30 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект раздаточного материала;
- наглядные пособия (таблицы и схемы по темам курса);
- карточки-задания по темам.

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор
- Экран
- АРМ преподавателя с пишущим DVD-приводом и USB-портом

3.2. Учебно-методический комплекс учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.

1. ФГОС СПО по специальности;
2. Примерная программа по дисциплине;
3. Рабочая программа по дисциплине с тематическим планированием;
4. Методические указания к выполнению самостоятельной работы;
5. КОС;
6. Банк рефератов, презентаций, моделей, схем, таблиц.

3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2010.
2. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов . –М.: Высшая школа, 2011.
3. Валущэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб.пособие. – М.: Наука, 2010.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М.: Мастерство, 2010.
5. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика», -М., Высшая школа,2010.

6. Щипачев В.С. Основы высшей математики. –М.: Высшая школа. 2010.
7. Ермаков В.И. и др. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учебное пособие. –М.: Инфра – М., 2010.

Дополнительные источники:

1. Соловейчик И.А., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике для техникумов. М., «Оникс 21 век», «Мир и образование», 2003.
2. Подольский В.А., Суходский А.М. Сборник задач по математике для техникумов-программистов. Уч.пособие. –М.: Высшая школа. 1978.
3. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов. –М.: Наука. 1991.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
УМЕНИЯ:		
-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8; ПК 1.2	Текущий контроль в форме: фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий по решению прикладных задач; практические занятия 1,2; проверка содержания рефератов и сообщений; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
-решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	ОК 4 ОК 8	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; практическое занятие3; проверка содержания рефератов и сообщений;

		внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
-применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 4 ОК 8 ПК 1.1 ПК 2.3	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий по решению прикладных задач; практические занятия 6,7,8,9, 11; проверка содержания рефератов и сообщений; внеаудиторная самостоятельная работа
-решать дифференциальные уравнения;	ОК 5 ОК 8 ПК 2.3	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; практическое занятие 10; проверка содержания рефератов и сообщений; внеаудиторная самостоятельная работа
-пользоваться понятиями теории комплексных чисел;	ОК 5 ОК 8	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практическое занятие 4; проверка содержания рефератов и сообщений; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
ЗНАНИЯ:		
-основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 4; ОК 5 ОК 8 ПК 1.2 ПК 2.3	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия 1,2,3,5,6,7,8,9, 11; проверка содержания рефератов и сообщений; контрольная работа; внеаудиторная самостоятельная работа
-основы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 4; ОК 5 ОК 8 ПК 1.2 ПК 2.3	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия 5,6,7,8,9,10,11; проверка содержания рефератов и сообщений; внеаудиторная самостоятельная работа
-основы теории комплексных чисел.	ОК 4; ОК 5 ОК 8 ПК 1.2	практическое занятие 4; устный опрос; проверка выполнения разноуровневых заданий; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813838

Владелец Цыренов Евгений Данзанович

Действителен с 06.04.2023 по 05.04.2024