

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«НИЖЕГОРОДСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ «НБК»)**

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 30.08.2022
№02-02/84

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**
математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.07 Банковское дело

Нижний Новгород
2022

РАССМОТРЕНА
ПЦК специальности
38.02.07 Банковское дело
Протокол № 01
от 29 августа 2022г.

СОГЛАСОВАНА
Педагогическим советом
Протокол № 01
от 30 августа 2022г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, приказом Министерства образования и науки РФ от 05 февраля 2018г. №67, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ (рег. №50135 от 26 февраля 2018г.)

Организация-разработчик: ЧПОУ «НБК».

Техническая экспертиза: Левицкий Д.И., специалист по методической работе ЧПОУ «НБК».

Содержательная экспертиза: Шиляева О.В., заместитель директора по УМР.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки и повышения квалификации.

При реализации рабочей программы дисциплины могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, и электронное обучение.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в общепрофессиональный цикл обязательной части циклов программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Студент должен освоить следующие общие компетенции:

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 учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02.	- умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	– знание основных математических методов решения прикладных задач в

ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	– 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 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.	области профессиональной деятельности; – знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; – 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 специдисциплинами.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, час
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
лекции	26
практические занятия	34
консультации	0
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала	2
	Понятие матрицы. Размер матрицы. Квадратная матрица. Единичная матрица. Главная и побочная диагональ. Действия над матрицами.	
	Практические занятия Практическое занятие 1. Действия над матрицами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	2
Тема 1.2. Обратная матрица и элементарные преобразования.	Содержание учебного материала	2
	Обратная матрица. Свойства обратных матриц. Отыскание обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.	
	Практические занятия Практическое занятие 2. Отыскание обратной матрицы	2
Тема 1.3. Определители, свойства и их вычисление.	Содержание учебного материала	2
	Понятие определителя квадратной матрицы. Определитель матрицы первого и второго порядка. Алгебраические дополнения элементов матрицы. Определитель квадратной матрицы произвольного порядка. Свойство определителей. Теорема существования и единственности обратной матрицы. Использование определителей для отыскания обратной матрицы.	
	Практические занятия Практическое занятие 3. Вычисление определителя Практическое занятие 4. Отыскание обратной матрицы, используя определитель	4
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определителя.	2
Тема 1.4. Система линейных уравнений (СЛУ), её связь с определителем.	Содержание учебного материала	2
	Система линейных уравнений. Совместная и несовместная система линейных уравнений. Равносильная система линейных уравнений. Матричная запись систем линейных алгебраических уравнений с произвольным числом уравнений и неизвестных. Матричные уравнения. Метод Крамера. Метод Гаусса.	
	Практические занятия Практическое занятие 5. Решение СЛУ методом Крамера	4

	Практическое занятие 6. Решение СЛУ методом Гаусса	
	Контрольные работы Контрольная работа 1. Решение СЛУ разными методами	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	2
Раздел 2. Элементы математического анализа		
Тема 2.1. Производная. Производная сложной функции.	Содержание учебного материала	
	Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Сложная функция. Производная сложной функции. Правило вычисления производной сложной функции.	2
	Практические занятия Практическая работа 7. Вычисление производной сложной функции	2
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление производной сложной функции.	2
Тема 2.2. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала	
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Таблица интегралов.	2
	Практические занятия Практическое занятие 8. Вычисление неопределенного интеграла	2
Тема 2.3. Методы интегрирования	Содержание учебного материала	
	Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.	2
	Практические занятия Практическое занятие 9. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной	4
	Практическое занятие 10. Интегрирование по частям	
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2
	Практические занятия Практическое занятие 11. Вычисление определенного интеграла	2
	Контрольные работы Контрольная работа 2. Вычисление производной и интеграла	2
Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики		
Тема 3.1. Случайные события. Классическое определение вероятности события	Содержание учебного материала	
	Достоверное событие. Невозможное событие. Случайное событие. Совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач вероятностным методом.	2

Тема 3.2. Основные формулы комбинаторики	Практические занятия Практическое занятие 12. Решение задач с применением формул комбинаторики	2
Тема 3.3. Основные формулы теории вероятности	Содержание учебного материала	2
	Теорема сложения вероятностей и следствия из нее. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
Тема 3.4. Случайная величина, её распределение	Содержание учебного материала	2
	Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределение дискретной случайной величины.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление закона распределение дискретной случайной величины и построение её графика. Решение задач на нахождение функции и плотности распределения непрерывной случайной величины и построение её графика.	2
Тема 3.5. Числовые характеристики случайных величин	Содержание учебного материала	-
	Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	
	Практические занятия Практическое занятие 13. Вычисление числовых характеристик случайной величины	4
Тема 3.6. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	1
	Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.	
Тема 3.7. Генеральная совокупность и выборка	Содержание учебного материала	1
	Генеральная совокупность. Понятие выборки. Эмпирическая функция распределения.	
Тема 3.8. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон	Содержание учебного материала	-
	Виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов: гистограмма и полигон.	
	Контрольные работы Контрольная работа 3. Решение задач теории вероятности. Дифференцированный зачет	4
Всего:		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины проходит в учебном кабинете, предназначенном для проведения теоретических и практических занятий.

Оборудование кабинета: столы, стулья, доска, экран, проектор, ноутбук, стенды раздаточный материал, плакаты, таблицы, схемы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика: сборник задач по основному курсу: учебно-методическое пособие: Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов; под ред. М. В. Федотова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 270 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690611>

2. Осипенко С.А. Элементы высшей математик: учебное пособие: [16+]/ С.А. Осипенко. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 202с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 11-е изд., перераб.и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

4. Шемелова О.В. Основы линейной алгебры: практикум: [12+]/ О.В. Шемелова, Т.Г. Макусева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 104с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612824>

Дополнительная литература:

1. Будаков Б.А. Математика: сборник задач по углублённому курсу: [12+]/ Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 329с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595231>

2. Мельников Е.В. Математический анализ: теория и практика: в 3 частях: [16+]/ Е. В. Мельников, Е.А. Мещеряков. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – Ч. 1. – 336 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613842>

3. Чуваков А.Ф. Математика: учебное пособие: [16+] / А.Ф. Чуваков, Л.В. Сахарова, М.Б. Стрюков; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Часть 1. Линейная алгебра. – 62 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт.
2. www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины обучающимися осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
– знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; – 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 спецдисциплинами.	Ответы на вопросы на знание и понимание 85 - 100% правильных ответов – «отлично» 69-84% правильных ответов – «хорошо» 51-68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	– устный опрос – тестирование по темам дисциплины; – практические занятия - решения задач; – практические занятия-заполнения документов; – проверка самостоятельной работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
– 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	Ответы на вопросы на знание и понимание 85 - 100% правильных ответов – «отлично» 69-84% правильных ответов – «хорошо» 51-68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	– проверка выполнения практических заданий; – проверка выполнения самостоятельной работы.

компетенций; – стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; – умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную 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.		
--	--	--