



**Частное учреждение профессионального образования
«Высшая школа предпринимательства»
(ЧУПО «ВШП»)**

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

для специальности среднего профессионального образования:

38.02.07 Банковское дело

Квалификация базовой подготовки: **специалист банковского дела**

ПРИНЯТО

Протокол заседания педагогического
совета ЧУПО «ВШП»

№ 01 от «30» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУПО «ВШП»
Директор Аллабян М.Г.



Документ подписан электронной цифровой подписью
VSHR EDS GEN 1, уникальный ключ документа:

ВВF2-AC2B-1C26-A3VK

Организация: ЧУПО «ВШП», ИНН: 6950196440
Дата подписания: 04.10.2021 12:30 MSK
Подписал: Лукичёва К. А.

Тверь, 2021



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Элементы высшей математики"

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 "Банковское дело"(базовая подготовка).

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу. Изучается в 1-м, семестрах 1 (2) года обучения.

Цели и задачи дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся 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. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

| № п\п | Наименование компетенции | Код компетенции |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | ОК-2 |
| 2. | Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов. | ПК-1.1 |
| 3. | Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней. | ПК-1.3 |
| 4. | Осуществлять межбанковские расчеты. | ПК-1.4 |
| 5. | Оценивать кредитоспособность клиентов. | ПК-2.1 |
| 6. | Осуществлять сопровождение выданных кредитов. | ПК-2.3 |
| 7. | Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам. | ПК-2.5 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Уметь: решать системы линейных уравнений; производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение; вычислять пределы функций; дифференцировать и интегрировать функции; (ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.5);

2) Знать: основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; основные понятия и методы математического анализа; (ОК-2).

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося ___ 48 ___ часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося ___ 32 ___ часов;
самостоятельной работы обучающегося ___ 16 ___ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>48</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>32</i> |
| в том числе: | |
| лекции | <i>12</i> |
| практические занятия | <i>20</i> |
| контрольные работы | <i>4</i> |
| Самостоятельная работа студента (всего) | <i>12</i> |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | <i>12</i> |

2.2 .Тематический план и содержание учебной дисциплины
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. Элементы линейной алгебры. | | | | |
| Тема 1.1. Матрицы и определители. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. | | 1 |
| | 2 | Определители. Свойства определителей. | | 2 |
| | Лабораторные работы - не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия: Действия над матрицами. Вычисление определителей. | | 2 | |
| | Контрольная работа: не предусмотрена. | | | |
| | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта лекций | | 2 | |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Система n линейных уравнений с n переменными. | | 2 |
| | 2 | Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. | | 2 |
| | Лабораторные работы – не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия: Решение систем уравнений различными методами. | | 2 | |
| | Контрольная работа № 1: Матрицы. Определители. Системы. | | 1 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий, подготовка к контрольной работе по темам 1.1, 1.2. | 2 | |
| Раздел 2. Элементы аналитическо й геометрии. | | 7 | |
| Тема 2.1. Уравнение прямой. Прямая и плоскость в пространстве. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Системы координат. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. | | 2 |
| | 2 Линии второго порядка. Плоскость и прямая в пространстве. | | 2 |
| | Лабораторные работы – не предусмотрены | | |
| | Практические занятия: Различные виды уравнений прямых. Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка. | 2 | |
| | Контрольная работа № 2: Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка. | 1 | |
| | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий, подготовка к контрольной работе по теме 2.1. | 2 | |
| Раздел 3. Введение в анализ. | | 10 | |
| Тема 3.1. Функции одной переменной. | Содержание учебного материала | 1 | |
| | 1 Понятие функции. Основные свойства функции. Основные элементарные функции. Классификация функций. Преобразования графиков. | | 2 |
| | Лабораторные работы – не предусмотрены | | |
| | Практические занятия: Классификация функций. Преобразования графиков. | 1 | |
| | Контрольная работа - не предусмотрена | | |
| | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий. | 2 | |
| Тема 3.2. Предел и непрерывность функции. | Содержание учебного материала | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|----|---|
| | 1 | Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. | | 2 |
| | 2 | Непрерывность функции и точки разрыва. | | 1 |
| | Лабораторные работы – не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия: Правила вычисления пределов. Раскрытие неопределённостей. Классификация точек разрыва. | | 3 | |
| | Контрольная работа- не предусмотрена | | | |
| | Самостоятельная работа студентов: бесконечно малые и бесконечно большие величины. | | 2 | |
| Раздел 4. Дифференциальное исчисление. | | | 8 | |
| Тема 4.1. Производная и дифференциал. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. | | 2 |
| | 2 | Понятие производной высших порядков. Понятие дифференциала функции. Приближённые вычисления. Экономический смысл производной. | | 2 |
| | Лабораторные работы – не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия: Вычисление производных функций. Исследование функции с помощью производной. | | 2 | |
| | Контрольная работа № 3: Пределы, производные, исследование функции. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий, подготовка к контрольной работе по темам 3.2., 4.1. | | 2 | |
| Раздел 5. Интегральное исчисление. | | | 12 | |
| Тема 5.1. Неопределённый интеграл | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Первообразная функции, неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. | | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| | 2 | Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. | | 2 |
| | | Лабораторные работы – не предусмотрены | | |
| | | Практические занятия: Интегрирование функций различными методами. | 2 | |
| | | Контрольная работа - не предусмотрена | | |
| | | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий, подготовка к контрольной работе по теме 5.1. | 2 | |
| Тема 5.2. Определённый интеграл. | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 | Понятие определённого интеграла, его геометрический и экономический смысл. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. | | 2 |
| | 2 | Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. | | 2 |
| | | Лабораторные работы – не предусмотрены | | |
| | | Практические занятия: Интегрирование функций различными методами. | 2 | |
| | | Контрольная работа - не предусмотрена | | |
| | | Самостоятельная работа студентов: проработка конспекта занятий. | 2 | |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрено) | | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | 12 | |
| Всего: | | | 48 | |

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)

Календарно-тематическое планирование учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

| № урока | Наименование разделов и тем урока | Вид занятий и количество часов | Технические средства обучения | Домашнее задание (основная и дополнительная литература) | Внеаудиторная самостоятельная работа, время на ее выполнение |
|---------|--|--------------------------------|-------------------------------|---|--|
| | Раздел 1. Элементы линейной алгебры | | | | |
| | Тема 1.1. Матрицы и определители | | | | |
| 1 | Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. | ТЛ-1 | | Пехлецкий И.Д., п.5.3 | |
| | Определители. Свойства определителей. | | | | |
| 2,3 | Практические занятия: Действия над матрицами. Вычисление определителей | ПЗ-2 | | | |
| | Самостоятельная работа студентов | | | | 2 |
| | Тема 1.2. Системы линейных уравнений. | | | | |
| 4 | Система n линейных уравнений с n переменными. | ТЛ-1 | | П.5.3.2 | |
| | Метод обратной матрицы. Формулы | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|------|--|-------|---|
| | Крамера. Метод Гаусса | | | | |
| 5,6 | Практические занятия: Решение систем уравнений различными методами. | ПЗ-2 | | | |
| 7 | Контрольная работа № 1: Матрицы. Определители. Системы. | КР-1 | | | |
| | Самостоятельная работа студентов | | | | 2 |
| | Раздел 2. Элементы аналитической геометрии. | | | | |
| | Тема 2.1. Уравнение прямой. Прямая и плоскость в пространстве | | | | |
| 8 | Системы координат. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности и прямых. Расстояние от точки до прямой. | ТЛ-1 | | П.5.1 | |
| 9 | Линии второго порядка. Плоскость и прямая в пространстве | ТЛ-1 | | П.6.3 | |

| | | | | | |
|--------|--|------|--|------|---|
| 10, 11 | Практические занятия: Различные виды уравнений прямых. Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка | ПЗ-2 | | | |
| 12 | Контрольная работа № 2: Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка. | КР-1 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |
| | Раздел 3. Введение в анализ. | | | | |
| | Тема 3.1. Функции одной переменной | | | | |
| 13 | Понятие функции. Основные свойства функции. Основные элементарные функции. Классификация функций. Преобразования графиков. | ТЛ-1 | | Гл.4 | |
| 14 | Практические занятия: Классификация функций. Преобразования графиков. | ПЗ-1 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |

| | | | | | |
|------------|---|------|--|-------|---|
| | Тема 3.2. Предел и непрерывность функции | | | | |
| 15 | Предел последовательности | ТЛ-1 | | П.3.1 | |
| | Непрерывность функции и точки разрыва. | | | | |
| 16, 17, 18 | Практические занятия: Правила вычисления пределов. Раскрытие неопределённостей. Классификация точек разрыва. | ПЗ-3 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |
| | Раздел 4. Дифференциальное исчисление | | | | |
| | Тема 4.1. Производная и дифференциал | | | | |
| 19, 20 | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. | ТЛ-2 | | П.7.1 | |

| | | | | | |
|--------|---|------|--|-------|---|
| | <p>Понятие производной высших порядков.</p> <p>Понятие дифференциала функции.</p> <p>Приближённые вычисления.</p> <p>Экономический смысл производной.</p> | | | | |
| 21, 22 | <p>Практические занятия:</p> <p>Вычисление производных функций.</p> <p>Исследование функции с помощью производной.</p> | ПЗ-2 | | | |
| 23, 24 | <p>Контрольная работа № 3:</p> <p>Пределы, производные, исследование функции</p> | КР-2 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |
| | Раздел 5. Интегральное исчисление. | | | | |
| | Тема 5.1. Неопределённый интеграл | | | | |
| 25, 26 | <p>Первообразная функции, неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла.</p> <p>Интегралы от</p> | ТЛ-2 | | П.8.1 | |

| | | | | | |
|--------|--|------|--|-------|---|
| | основных элементарных функций | | | | |
| | Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей | | | | |
| 27, 28 | Практические занятия: Интегрирование функций различными методами. | ПЗ-2 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |
| | Тема 5.2. Определённый интеграл | | | | |
| 29, 30 | Понятие определённого интеграла, его геометрический и экономический смысл. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. | ГЛ-2 | | П.8.2 | |
| | Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. | | | | |

| | | | | | |
|----------------------|--|------|--|--|----|
| 31, 32, 33, 36 | Практические занятия: Интегрирование функций различными методами. | ПЗ-4 | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2 |
| | Зачет | | | | |
| | ИТОГО: | 36 | | | 16 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Майоровская С. В., Поддубная О. Н., Станишевская Л. В. Элементы высшей математики (ЭБС)
2. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. Ч. 1, 2 / Данко, П.Е., Попов, А.Г., Кожевникова, Т.Я., Данко, С.П. - М.: ОНИКС; Мир и образование, 2008. – Ч.1- 368 с. Ч. 2- 448 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для студентов СПО. М: «Академия»,2010.- 304с.

Дополнительные источники:

1. Карасев А.К. «Курс высшей математики для экономических вузов». Ч. 1 М., Высшая школа, 2009.-272 с.
2. Сударев Ю.Н. « Основы линейной алгебры и математического анализа».- М.: Издат. Центр « Академия»,2009.- 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| Вычислять определители. Решать системы линейных уравнений. | Решение упражнений на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение. | Выполнение заданий на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа. |
| Вычислять пределы функций. Раскрывать неопределённости. | Решение упражнений на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа. |
| Дифференцировать функции. Строить графики функций с помощью производной. | Выполнение заданий на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Интегрировать функции. | Решение упражнений на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. |
| Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | Выполнение заданий на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа. |
| Знания: | |
| Основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии. | Выполнение заданий на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа. |

| | |
|--|--|
| Основные понятия и методы математического анализа. | Выполнение заданий на практических занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа. |
|--|--|

4.2. Средства контроля

ТЕСТЫ

по дисциплине «Элементы высшей математики»