

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**38.02.07 Банковское дело**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Элементы высшей математики**

2023

Программу составили:

1. Дмитриенко Татьяна Ивановна

Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 г. №67.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «38.02.07 Банковское дело»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено на заседании методического объединения Социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, БЖД

Протокол №7 от 24.05.2023

Председатель МО Дмитриенко Татьяна Ивановна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 25.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Элементы высшей математики

(наименование дисциплины)

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «38.02.07 Банковское дело». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
2. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
3. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
4. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
5. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
6. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
7. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
8. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;
9. ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 11., ЛР 4, ЛР 14	<p>Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;</p> <p>Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;</p> <p>Организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций;</p> <p>Стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</p> <p>Умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;</p> <p>Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;</p> <p>Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;</p> <p>Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;</p> <p>Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;</p> <p>Знание математического анализа, информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;</p> <p>Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Лекционные занятия	4
Практические занятия	4
Самостоятельная работа	62
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	70
<b>Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет,</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1 Раздел 1. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала			ОК 11., ОК 01., ОК 02., ЛР 4, ОК 03., ЛР 14, ОК 04., ОК 05., ОК 09.	
	1	<b>Лекционные занятия №1</b> Операции над матрицами, вычисление определителей	2		1
	2	<b>Самостоятельная работа №1</b> Операции над матрицами, вычисление определителей	2		3
	3	<b>Самостоятельная работа №2</b> Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы	2		3
	4	<b>Практические занятия №1</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса	2		2
	5	<b>Самостоятельная работа №3</b> Матричный метод решения СЛАУ	2	3	
Тема 2 Раздел 2. Введение в математический анализ	Содержание учебного материала			ОК 11., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ЛР 4, ЛР 14	
	1	<b>Самостоятельная работа №4</b> Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва	2		3
	2	<b>Самостоятельная работа №5</b> Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталья	2		3
	3	<b>Самостоятельная работа №6</b> Полное исследование функции. Построение графиков	2		3
	4	<b>Самостоятельная работа №7</b> Предел функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов	2		3
	5	<b>Самостоятельная работа №8</b> Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва	2		3
	6	<b>Самостоятельная работа №9</b> Вычисление производных сложных функций	2		3
	7	<b>Самостоятельная работа №10</b> Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталья	2		3
	8	<b>Самостоятельная работа №11</b> Полное исследование функции. Экстремум функции нескольких переменных	2		3
	9	<b>Самостоятельная работа №12</b> Бесконечно большие, бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых величин	2		3
	10	<b>Самостоятельная работа №13</b> Полное исследование функции	2	3	
Тема 3 Раздел 3. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 11., ЛР 4, ОК 02., ЛР 14, ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.	
	1	<b>Самостоятельная работа №14</b> Понятие неопределенный интеграл. Свойства неопределённого интеграла	2		3
	2	<b>Самостоятельная работа №15</b> Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле	2		3
	3	<b>Самостоятельная работа №16</b> Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле	2		3
	4	<b>Самостоятельная работа №17</b> Интегрирование методом подведения под знак дифференциала. Интегрирование простейших рациональных дробей	2	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4 Раздел 4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 11., ОК 05., ЛР 4, ЛР 14
	1 <b>Самостоятельная работа №18</b> Определенный интеграл, как предел интегральной суммы	2	3	
	2 <b>Самостоятельная работа №19</b> Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2	3	
	3 <b>Самостоятельная работа №20</b> Вычисление определенных интегралов	2	3	
	4 <b>Самостоятельная работа №21</b> Приложения определённого интеграла. Вычисление объемов тел	2	3	
	5 <b>Самостоятельная работа №22</b> Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов	2	3	
	6 <b>Самостоятельная работа №23</b> Приложение определенного интеграла	2	3	
Тема 5 Раздел 5. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 11., ЛР 4, ЛР 14, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05.
	1 <b>Самостоятельная работа №24</b> Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2	3	
	2 <b>Самостоятельная работа №25</b> Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	3	
	3 <b>Самостоятельная работа №26</b> Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	3	
	4 <b>Самостоятельная работа №27</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	3	
	5 <b>Самостоятельная работа №28</b> Действия над комплексными числами	2	3	
Тема 6 Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 11., ЛР 4, ОК 01., ЛР 14, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05.
	1 <b>Лекционные занятия №2</b> Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения	2	1	
	2 <b>Практические занятия №2</b> Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени	2	2	
	3 <b>Самостоятельная работа №29</b> Уравнения с разделяющимися переменными. Однородное дифференциальное уравнение	2	3	
Тема 7 Раздел 7. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 11., ЛР 4, ЛР 14, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05.
	1 <b>Самостоятельная работа №30</b> Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования	2	3	
	2 <b>Самостоятельная работа №31</b> Графический метод решения задачи линейного программирования	2	3	
Всего		70		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

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. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (1 шт.)

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021 (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Григорьев В.П. Дубинский, Т.Н. Сабурова, Ю.А Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования М.: ИЦ«Академия», 2018

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система "Знаниум" - <https://znanium.com>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умение</b>		
Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	Умеет рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	Умеет быстро и точно найти необходимую информацию, а также обосновывает выбор применения современных технологий её обработки	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций	Умеет организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	Стремится к самообразованию и повышению профессионального уровня	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	Умеет умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	Умеет ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	Умеет обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
<b>Знание</b>		
Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Знает значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Оценка результатов устных ответов
Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	Знает основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	Оценка результатов устных ответов
Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка результатов устных ответов
Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	Знает математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами	Оценка результатов устных ответов
Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	Знает математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	Оценка результатов устных ответов
Знание математического анализа, информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	Знает математический анализ, информацию, представленную различными способами, а также методы построения графиков различных процессов	Оценка результатов устных ответов
Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	Знает экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	Оценка результатов устных ответов

## 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	ОК 09., ОК 03.	Задания к практическим занятиям №1-18
Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ЛР 14, ОК 02., ОК 01.	Задания к практическим занятиям №1-18
Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	ОК 02.	Задания к практическим занятиям №1-18
Организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций	ОК 03., ОК 02.	Задания к практическим занятиям №1-18
Стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	ОК 09., ОК 05., ОК 03.	Задания к практическим занятиям №1-18
Умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	ЛР 4, ОК 11., ОК 04.	Задания к практическим занятиям №1-18
Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01.	Задания к практическим занятиям №1-18
Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	ОК 09., ОК 02.	Задания к практическим занятиям №1-18
Знание		
Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	ОК 11., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	ОК 04., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	ОК 02., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	ОК 05., ОК 02.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	ОК 11., ОК 04.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание математического анализа, информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	ОК 03., ОК 02., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14
Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	ОК 11., ОК 03., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-14

Вопросы к дифференцированному зачёту 1. Операции над матрицами, вычисление определителей 2. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы 3. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 4. Понятие и сущность задач линейного программирования. 5. Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения. 6. Уравнения с разделяющимися переменными. Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных 7. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенности 8. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва 9. Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя. 10. Полное исследование функции. Построение графиков. 11. Интегрирование заменой

переменной и по частям в неопределенном интеграле. 12. Вычисление определенных интегралов 13 Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме 14. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной.