

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
Самарский университет государственного управления  
«Международный институт рынка»**

**Факультет среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

АНО ВО Университет «МИР»

\_\_\_\_\_ В.Г. Чумак

«31» августа 2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**Для специальности  
среднего профессионального образования  
38.02.07 «Банковское дело»**

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК дисциплин математического  
и общего естественнонаучного цикла

Протокол № 1 от «31» августа 2022г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Н.Е. Маслова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе  
факультета СПО

\_\_\_\_\_ Н.Е. Маслова

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.07 «Банковское дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 67 от 05.02.2018г.

Организация-разработчик: АНО ВО Университет «МИР»

Составитель: А.Н. Давыдов, преподаватель АНО ВО Университет «МИР»

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

**1.1. Область применения программы.** Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина «Элементы высшей математики» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

**иметь практический опыт:** решения профессионально ориентированных задач.

**уметь:**

- 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 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

**знать:**

- знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
- знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
- 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

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

- 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов очная	Объем часов заочная
<b>Объем образовательной нагрузки</b>		<b>86</b>	<b>86</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>64</b>	<b>20</b>
	в том числе:		
теоретическое обучение		32	12
практические занятия		32	8
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>	<b>66</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>10</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел			
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	1.Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.		
	2.Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 1 «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	-		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 05, ОК 11
	1. Экономико-математические методы.		
	2. Матричные модели.		
	3. Матрицы и действия над ними.		
	4. Определитель матрицы.	4	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 2 «Действия над матрицами».		
	Практическое занятие 3 «Определители второго и третьего порядков».		
Самостоятельная работа обучающихся Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	1		
Тема 2.2. Методы решения систем линейных	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 04
	1. Метод Гаусса.		
	2. Правило Крамера.		

уравнений	3. Метод обратной матрицы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 4</b> «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».		
	<b>Практическое занятие 5</b> «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».		
	<b>Практическое занятие 6</b> «Решение матричных уравнений».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	<b>1</b>	
<b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 09, ОК 11
	1. Математические модели.		
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.		
	3. Общая задача линейного программирования.		
	4. Матричная форма записи.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 7</b> «Графический метод решения задачи линейного программирования».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Графический метод решения задачи линейного программирования.	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>			
<b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 09
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04, ОК 05
	1. Предел функции.		
	2. Бесконечно малые функции.		
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		
	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ .		
	5. Замечательные пределы.		
	6. Непрерывность функции.		

	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>			
<b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 03
	1. Производная функции.		
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 8 «Экстремум функции нескольких переменных».</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b>			
<b>Тема 5.1. Неопределённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 03, ОК 11
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 9 «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».</b>		
	<b>Практическое занятие 10 «Методы замены переменной и интегрирования по частям».</b>		
	<b>Практическое занятие 11 «Интегрирование простейших рациональных дробей».</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.		
<b>Тема 5.2. Определённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 05
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.		
	2. Определённый интеграл.		



	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 12</b> «Правила замены переменной и интегрирования по частям».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5.3. Несобственный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 09
	1. Интегрирование неограниченных функций.		
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 13</b> «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов».		
	<b>Практическое занятие 14</b> «Приложения интегрального исчисления».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.	<b>2</b>	
<b>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		
	2. Основные понятия и определения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 15</b> «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени», «Однородное дифференциальное уравнение».		
	<b>Практическое занятие 16</b> «Уравнения с разделяющимися переменными».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>86</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – математики и статистики, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, наглядный материал, дидактический материал; техническими средствами обучения: мобильный мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231> – Библиогр.: с. 193-194. – ISBN 978-5-4499-0201-6. – DOI 10.23681/571231. – Текст : электронный.
2. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : [16+] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0299-4. – Текст : электронный.

##### Дополнительные источники:

1. Краткий курс высшей математики : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль [и др.] ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03643-9. – Текст : электронный.
2. Туганбаев, А. А. Высшая математика: основы линейной алгебры. Теория и задачи : учебник : [16+] / А. А. Туганбаев. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611207> . – ISBN 978-5-9765-4032-3. – Текст : электронный.

##### Интернет-источники:

1. <http://www.mathnet.ru/> - Российские периодические издания в области математических наук.
2. Сайт для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам. Режим доступа: <http://mathportal.net/>
3. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
4. Материалы по математике для самостоятельной подготовки. Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
5. Изучение математики онлайн. Режим доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
6. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru/>
7. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Режим доступа: <http://ru.solverbook.com/>
8. Справочный портал. Режим доступа: <https://www.calc.ru/>

#### **4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>– быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</li> <li>– организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций;</li> <li>– стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</li> <li>– умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику</li> <li>– умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат</li> <li>– умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности</li> <li>– умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</li> <li>– знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа</li> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</li> <li>– знание математических понятий и</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение письменного/устного опроса;</li> <li>- проведение тестирования;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (написание рефератов, решение задач, проектные исследования и т.д.)</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в форме экзамена (письменный/устный опрос; проведение тестирования и т.д.)</li> </ul>

<p>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 специальностями</p>		
--	--	--