

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
КАНАШСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Утверждаю

Заместитель директора по
учебно-производственной работе

Т. М. Суханова /Т.М. Суханова/

« 30 » июль 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Элементы высшей математики»

специальности 38.02.07 Банковское дело

КАНАШ - 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Разработчик: Васильева Е.Н., преподаватель Канашского филиала Финуниверситета

Рецензент: Косолапов Геннадий Иванович, директор Канашского педагогического колледжа Минобразования Чувашия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественно-научных дисциплин.

Протокол № 9 от «30» июня 2021 года

Председатель: Э.П. Платонова /Э.П. Платонова /

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Элементы высшей математики»
по специальности 38.02.07 Банковское дело

Рецензент: Косолапов Геннадий Иванович, директор Канашского педагогического колледжа Минобразования Чувашии.

Рабочая программа дисциплины, представленная на рецензию, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Включает в себя: общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины (область применения рабочей программы, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины, количество часов на освоение рабочей программы дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание); условия реализации дисциплины (материально-техническое обеспечение, информационное обеспечение реализации программы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01. – ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.4., ПК 2.5.

Объем образовательной нагрузки 78 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 60 часов,
- самостоятельная работа – 18 часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины соответствует требованиям к результатам освоения дисциплины согласно образовательной программе по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Рекомендуемое информационное обеспечение соответствует актуальности и современности.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Дата 30.06.2021

Подпись _____



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1. -ПК 1.4., ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none">- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности,- осуществлять поиск, анализ информации, необходимой для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности,- использовать информационные технологии при решении задач линейного программирования,- решать задачи линейного программирования,- решать задачи с комплексными числами,- выполнять действия над матрицами,- исследовать функцию и строить график функции,- вычислять предел функции,- производить дифференцирование и интегрирование функции,- решать системы линейных уравнений,- применять методы линейной алгебры при решении экономических задач в области кредитования,- проводить математические вычисления при ведении расчетных операций.	<ul style="list-style-type: none">- основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности,- основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа,- области определения, множества значений и свойств функции,- непрерывности элементарных функций, точек разрыва,- основных теорем о пределах,- методов вычисления производной, интегралов и их приложение,- схемы исследования функции при помощи производной,- формулы вычисления площади плоских фигур,- матриц и определителей,- основных понятий и методов решения систем линейных уравнений,- методов математического анализа, используемых при решении экономических задач,- приложения линейной алгебры в экономике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	78
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	20
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		6		
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.	
	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		
	В том числе, практических занятий			
	1. Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».			
Самостоятельная работа обучающихся	2			
Действия над комплексными числами.				
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		20		
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.	
	1. Экономико-математические методы.			
	2. Матричные модели.			
	3. Матрицы и действия над ними.			
	4. Определитель матрицы.	2		
	В том числе, практических занятий			
	1. Практическое занятие «Действия над матрицами».			1
	2. Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков».			1
Самостоятельная работа обучающихся	2			
Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.				
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.	
	1. Метод Гаусса.			
	2. Правило Крамера.			
	3. Метод обратной матрицы.	2		
В том числе, практических занятий				

1	2	3	4
	1. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».	1	
	«Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».		
	2. Практическое занятие «Решение матричных уравнений».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.		
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Математические модели.		
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.		
	3. Общая задача линейного программирования.		
	4. Матричная форма записи.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Графический метод решения задачи линейного программирования.		
Раздел 3. Введение в анализ		4	
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	2	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Предел функции.		
	2. Бесконечно малые функции.		
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		
	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .		
	5. Замечательные пределы.		
6. Непрерывность функции.			
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Производная функции.		
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		

1	2	3	4
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.		
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		30	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	6	
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».	1	
	2. Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям».	1	
	3. Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.			
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.		
	2. Определённый интеграл.		
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Формула Ньютона-Лейбница. Правила замены переменной и интегрирования по частям.			
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала.	4	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Интегрирование неограниченных функций.		
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование	1	

1	2	3	4
	сходимости (расходимости) интегралов».		
	2. Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.		
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала.	6	ОК 01. - ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.1.-ПК 1.4., ПК 2.5.
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		
	2. Основные понятия и определения.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени».	1	
	2. Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными». «Однородное дифференциальное уравнение».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.			
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен специальный кабинет математики и статистики, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office; мультимедийное оборудование, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

1. Григорьев, С. Г. Математика : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под ред. В. А. Гусева. – 8-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 416 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-9269-0.
2. Григорьев, С. Г. Математика : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под ред. В. А. Гусева. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 416 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-9691-9.
3. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0196-1.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/470650>
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/470651>
4. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
5. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-803-8. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/970454>

6. Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. – Москва : КноРус, 2021. – 363 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-08264-5. – URL: <https://book.ru/book/939287>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок, И. А. Александрова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. – Москва : Юрайт, 2021. – 472 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01497-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/471507>

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, Р. В. Сагитов, А. С. Чуйко [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

3.2.4. Информационные ресурсы

1. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач: <http://matematika.electrichelp.ru/>
2. Математические формулы, таблицы и справочные материалы: <http://www.mathprofi.ru/>
3. SolverBook - собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач: <http://ru.solverbook.com/>
4. Справочный портал: <https://www.calc.ru/>
5. Cleverstudents.ru - доступная математика: <http://www.cleverstudents.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности, - основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа, - область определения, множество значений и свойства функции, - непрерывность элементарных функций, точки разрыва, - основные теоремы о пределах, - методы вычисления производной, интегралов и их приложение, - схемы исследования функции при помощи производной, - формула вычисления площади плоских фигур, - матрицы и определители, - основные понятия и методы решения систем линейных уравнений, - методы математического анализа, используемых при решении экономических задач, - приложение линейной алгебры в экономике. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%,</p> <p>Оценка «4» ставится при полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%,</p> <p>Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%,</p> <p>Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведенного экзамена.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, - осуществлять поиск, анализ информации, необходимой для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности, - использовать информационные технологии при решении задач линейного программирования, - решать задачи линейного программирования, - решать задачи с комплексными числами, - выполнять действия над матрицами, - исследовать функцию и строить график функции, - вычислять предел функции, - производить дифференцирование и интегрирование функции, 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «5» ставится при правильном выполнении 90% - 100% объема работы,</p> <p>Оценка «4» ставится при правильном выполнении 70% - 89% объема работы,</p> <p>Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы,</p> <p>Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведенного экзамена.</p>

<ul style="list-style-type: none">- решать системы линейных уравнений,- применять методы линейной алгебры при решении экономических задач в области кредитования,- проводить математические вычисления при ведении расчетных операций.		
--	--	--