

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по специальности 38.02.07

«Банковское дело»

среднего профессионального образования

Казань – 2022


ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО**, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии


17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
общего гуманитарного
и социально-экономического
математического и общего
естественнонаучного циклов
Протокол № 1 от « 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Н.И. Аскарова
« 31 » августа 2022 года

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
общего гуманитарного
и социально-экономического
математического и общего
естественнонаучного циклов
Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Н.И. Аскарова
« 31 » августа 2023 года

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является составной частью основной профессиональной образовательной программы Казанского филиала РАНХиГС по специальности 38.02.07 «Банковское дело», сформированной на основе Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 «Банковское дело», утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 38.00.00 от 22 мая 2021 г. №05-21 и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022), и учебного плана Казанского филиала РАНХиГС.

Автор - составитель: Н.А. Мокеева, к.п.н., преподаватель Казанского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Рецензенты:

Салихов А.Ш. - преподаватель Казанского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

Габдулхакова Г.Р. – преподаватель межрегионального центра компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.07 Банковское дело, является инвариативной дисциплиной.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» имеет межпредметные связи с дисциплинами: «Математика», «Статистика», «Экономический анализ».

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает возможность использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе для проведения промежуточной аттестации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- быстро и точно осуществлять поиск, определять оптимальность и научность необходимой информации, а также обосновывать выбор применения современных технологий её обработки;
- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;
- эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;
- ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;
- рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;
- обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами;
- математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;
- математический анализ информации, представленной различными способами, а также методы построения графиков различных процессов;
- экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт математических вычислений в рамках тем, изучаемых программой и интерпретации полученных результатов.

В процессе реализации программы воспитания обучающимися должны быть достигнуты следующие личностные результаты:

- ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
- ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
- ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
- ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
- ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
- ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
- ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
- ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей;

демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности

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

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

Умения и знания по учебной дисциплине «Элементы высшей математики» направлены на формирование следующих общих компетенций:

:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины (максимальная учебная нагрузка обучающихся)	78
Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в т. ч.:	60
в форме практической подготовки	-
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	34
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		4	
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР1-ЛР15
	Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	Модуль и аргументы комплексного числа.		
	Решение алгебраических уравнений.		
	Практическое занятие №1 (2 часа): Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		25	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Экономико-математические методы.	2*	ОК 02, ОК 05, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	Матричные модели.		
	Матрицы и действия над ними.		
	Определитель матрицы.		
	Практическое занятие №2(2 часа): Действия над матрицами. Практическое занятие №3 (2 часа): Определители второго и третьего порядков.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	3	
	Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Метод Гаусса.	
Правило Крамера.			
Метод обратной матрицы.			
Практическое занятие №4 (2 часа): Метод Гаусса (метод исключения неизвестных). Практическое занятие №5 (2 часа): Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными).		6*	
Практическое занятие №6(2 часа)			

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Решение матричных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы. Решение матричных уравнений	3	
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Математические модели.	2*	ОК 09, ОК 11, ЛР1-ЛР15
	Задачи на практическое применение математических моделей.		
	Общая задача линейного программирования.		
	Матричная форма записи.		
	Практическое занятие №7 (2 часа): Графический метод решения задачи линейного программирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Графический метод решения задачи линейного программирования.	1	
Раздел 3. Введение в анализ		4	
Тема 3.1. Функции многих переменных	Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2	ОК 09, ЛР1-ЛР15
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Предел функции.	2	ОК 04, ОК 05, ЛР1-ЛР15.
	Бесконечно малые функции.		
	Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		
	Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞.		
	Замечательные пределы.		
	Непрерывность функции.		
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Производная функции.	2	ОК 02, ОК 03, ЛР1-ЛР15
	Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	Основные правила дифференцирования.		
	Производные и дифференциалы высших порядков.		
	Возрастание и убывание функций.		
	Экстремумы функций.		
	Частные производные функции нескольких переменных.		
	Полный дифференциал.		
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИлЯ ИлЬгИзовна, ДИРЕКТОР Казанского филиала Академии			
17.10.23 13:04 (MSK) Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F			

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Частные производные высших порядков.		
	Практическое занятие №8 (2 часа): Экстремум функции нескольких переменных	2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.		
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		37	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Первообразная функция и неопределённый интеграл.	2*	ОК 03, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	Основные правила неопределённого интегрирования.		
	Методы замены переменной и интегрирования по частям.		
	Практическое занятие №9 (2 часа): Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства. Практическое занятие №10 (2 часа): Методы замены переменной и интегрирования по частям в неопределённом интеграле. Практическое занятие №11 (2 часа): Интегрирование простейших рациональных дробей.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы замены переменной и интегрирования по частям. Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	2	
Тема 5.2. Определённый интеграл	Задача нахождения площади криволинейной трапеции.	2*	ОК 01, ОК 05, ЛР1-ЛР15.
	Определённый интеграл.		
	Формула Ньютона-Лейбница.		
	Основные свойства определённого интеграла.	2	
	Практическая занятие №12 (2 часа): Правила замены переменной и интегрирования по частям в определенном интеграле.		
	Самостоятельная работа обучающихся Формула Ньютона-Лейбница. Правила замены переменной и интегрирования по частям.		
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Интегрирование неограниченных функций.	2*	ОК 01, ОК 09, ЛР1-ЛР15.
	Интегрирование по бесконечному промежутку.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИла
ИльгИзовна, ДИректор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Практическое занятие №13 (2 часа): Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов. Практическое занятие №14 (2 часа): Приложения интегрального исчисления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения	2	
	Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.	4	ОК 02, ОК 04, ЛР1-ЛР15.
	Практическое занятие №15 (2 часа): Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени. Практическое занятие №16 (2 часа): Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Практическое занятие №17 (2 часа): Однородные дифференциальные уравнения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		78	

* - занятия, проводимые с использованием активных и интерактивных форм проведения.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО,
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащен оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, стенды, дидактический материал; техническими средствами обучения: компьютер с установленным программным обеспечением MicrosoftOffice, плазменная панель.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Обязательные печатные издания

Список основной литературы.

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematika-489612>.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-490666>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с.- Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-490665>.

4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-1-495176>.

5. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 239 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-2-517612>.

6. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с.- Режим доступа:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

<https://urait.ru/book/vyshshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-3-517613>.

7. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/vyshshaya-matematika-491581>.

Список дополнительной литературы.

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-490876>.

2. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-praktikum-490215>.

3. Математика [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-490214>.

4. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/elementy-lineynoy-algebry-482683>.

3.2.2. Электронные издания

1. Учебно- методический журнал «Математика». Издательский дом «Первое сентября» - Режим доступа <https://mat.1sept.ru/>.
2. Математический портал по высшей математике с подборкой 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/>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Единая Университетская библиотека. Код доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
2. Изучение математики онлайн Код доступа: <https://ru.onlimeschool.com/math/library/>
3. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код доступа: <http://ru.solverbook.com/>
4. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

5. ЭБС «Цифровой образовательный ресурс IPR SMART» - <https://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» - <https://urait.ru/>
8. ЭБС «Znanium» - <https://znanium.com/>
9. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» - <https://ibooks.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также сдачи обучающимися экзамена.

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;	
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; 4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 5) знает, в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; 6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; 4) знает определение предела функции; 5) знает определение бесконечно малых функций; 6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и $да/да$; 8) знает замечательные пределы; 9) знает определение непрерывности функции;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
знание	1) знает экономико-	Оценка результатов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
 ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
 Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 7) знает, что называется определённым интегралом; 8) знает формулу Ньютона-Лейбница; 9) знает основные свойства определённого интеграла; 10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 11) знает определение предела функции; 12) знает определение бесконечно малых функций; 13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞ ; 15) знает замечательные пределы; 16) знает определение непрерывности функции;	выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) знает, как интегрировать неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p>	
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>8) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>9) знает матричную форму записи;</p> <p>10) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>умение решать прикладные задачи в области</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
профессиональной деятельности	2) умение решать задачи с комплексными числами; 3) умение геометрически интерпретировать комплексное число; 4) умение находить площадь криволинейной трапеции; 5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям; 6) умение вычислять несобственные интегралы; 7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; умение решать задачи с комплексными числами; умение геометрически интерпретировать комплексное число; умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального	умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уровня	частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби;	
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение находить площадь криволинейной трапеции; умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знает, что представляет собой математическая модель; знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; знает общую задачу линейного программирования; знает матричную форму записи; знает графический метод решения задачи линейного программирования; умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной	умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; знает, что представляет собой математическая модель; знает, как практически применять	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённой

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
деятельности	математические модели при решении различных задач; знает общую задачу линейного программирования; знает матричную форму записи; знает графический метод решения задачи линейного программирования; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.	промежуточной аттестации.
<i>Перечень формируемых общих компетенций</i>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения образовательных задач. Точность, правильность и полнота выполнения образовательных задач.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного решения задач и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области образовательной деятельности; выстраивание траектории личностного развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации.	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 13:04 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
		конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в образовательной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения информационных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации образовательной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Оценка умения решать образовательные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрация вычислительных умений в образовательной деятельности.	Оценка знаний и умений обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.