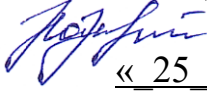


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Пермский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебно-
методической работе
 Ю.А.Хакимова
« 25 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
по специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Пермь— 2025

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547; профессионального стандарта «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н., а также в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в соответствии с законодательными источниками:

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации национальной технологической инициативы»;

- Проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9);

Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 г. №41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»:

- Распоряжение Правительства РФ от 20.02.21 № 431-р «Концепция цифровой и функциональной трансформации социальной сферы, относящейся к сфере деятельности Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, на период до 2025 года».

Разработчик: Виноградова Н.А., преподаватель Пермского филиала Финуниверситета

Рецензент: Л.С. Галкина, доцент, кандидат педагогических наук Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ПЦК информационных систем и программирования Пермского финансово-экономического колледжа – филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Протокол № 12 от 25 июня, 2025 г.

Председатель ПЦК  И.В.Галкин

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Элементы высшей математики входит в обязательные дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина Элементы высшей математики базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса Математика или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Дисциплиной Элементы высшей математики закладывается фундамент для изучения как технических, так и экономических дисциплин, использующих математические методы анализа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки, в том числе:	88
1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	80
а) занятия по дисциплине	70
- в том числе практические занятия	28
б) промежуточная аттестация (экзамен)	10
2. Самостоятельная работа студентов	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теория пределов		9	
Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	8	ОК.1 – ОК.9
	Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация		
	- в том числе практические занятия: 1. Вычисление предела функции, раскрытие простейших неопределенностей. Вычисление пределов функции с использованием замечательных пределов. 2. Исследование функции на непрерывность и определение характера точек разрыва.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме «Теория пределов».	1	
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		32	
Тема 2.1 Производная функции	Содержание учебного материала	8	ОК.1 –ОК.9
	Производная функций одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций. Вторая производная и производные высших порядков.		
	- в том числе практические занятия: Вычисление производной сложной и обратной функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме «Производная функции».	1	
Тема 2.2 Исследование функции с помощью производной (4ч)*	Содержание учебного материала	6	
	Схема исследования функции посредством производной и построение графика.		
	- в том числе практические занятия: Исследование функции посредством производной и построение графика функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашняя практическая работа «Исследование функции и построение графика».	1	
Тема 2.3 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК.1 –ОК.9
	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения		

	подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям.		
	- в том числе практические занятия: Вычисление неопределенного интеграла посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые. Вычисление неопределенного интеграла посредством замены переменной. Вычисление неопределенного интеграла по частям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Неопределенный интеграл».	1	
Тема 2.4 Определенный интеграл (4ч)*	Содержание учебного материала	8	ОК.1 –ОК.9
	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям и подстановкой.		
	- в том числе практические занятия: 1. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям и подстановкой. Вычисление площадей плоских фигур 2. Контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интеграл».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Определенный интеграл»: вычисление площадей плоских фигур.	1	
	Раздел 3. Линейная алгебра	29	
Тема 3.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала	8	ОК.1 –ОК.9
	Матрица, виды матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Детерминант матрицы, его свойства. Обратная матрица.		
	- в том числе практические занятия: Действия над матрицами. Вычисление определителей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Алгебра матриц и определителей».	1	
Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений (4ч)*	Содержание учебного материала	10	ОК.1 –ОК.9
	Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем, метод Гаусса нахождения общего решения.		

	- в том числе практические занятия: 1. Решение СЛАУ методом Крамера. 2. Решение СЛАУ методом Гаусса. 3. Контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Решение систем линейных уравнений».	1	
Тема 3.3 Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	
	Вектор. Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.		
	- в том числе практические занятия: Действия над векторами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Аналитическая геометрия на плоскости».	1	
Раздел 4. Линейное программирование		10	ОК.1 –ОК.9
Тема 4.1 Общая постановка задачи линейного программирования	Содержание учебного материала	6	
	Понятие и сущность задачи линейного программирования (ЗЛП). Задача использования ресурсов или задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задачи линейного программирования.		
	- в том числе практические занятия: Решение ЗЛП графическим методом	2	
Тема 4.2 Решение ЗЛП на ЭВМ с использованием программы Excel (4)*	Содержание учебного материала	2	
	Настройка «Поиск решения» программы MS Excel.		
	- в том числе практические занятия: Решение ЗЛП с использованием надстройка «Поиск решения» программы MS Excel.	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		10	
Всего:		88	

*Вариативная часть – 16 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение - кабинет Математических дисциплин, оснащенный оборудованием: парты 1-местн. – 49 шт., стулья – 50 шт., стол – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., кафедра – 1 шт., доска классная. Технические средства оснащения: компьютер, колонки, презентатор, проектор, экран настенно-потолочный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература

Печатные издания

1. Березина Н.А. Максина Е. П. Математика (рекомендовано ФИРО). — Издательство Инфра-М, 2022. — 175 с.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (рекомендовано ФИРО). — 5-е изд., перераб. и доп.— М.: Издательство — Юрайт, 2022. — 401 с.

Электронные издания:

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>.
2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>.
3. Элементы высшей математики: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва: КНОРУС, 2022. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-06878-6 - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931506>.

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 9 ред. от 29.07.2017), приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», ГОСТа Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТу 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению» все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен уметь</i> : решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен знать</i> : основные математические методы; решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы линейной алгебры; основные понятия и методы математического анализа.	письменная проверка; домашняя практическая проверка. контрольная работа; письменная проверка; внеаудиторная самостоятельная работа; письменная проверка; контрольная работа; внеаудиторная самостоятельная работа; письменная проверка; контрольная работа; внеаудиторная самостоятельная работа.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины **Элементы высшей математики**
для специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**,
составленную преподавателем Пермского филиала **ФГОБУ ВО**
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Виноградовой Натальей Александровной

Программа учебной дисциплины **Элементы высшей математики** составлена преподавателем Виноградовой Н.А. в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 г.

Учебная дисциплина **Элементы высшей математики** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки студентов в учреждениях СПО. Рабочая программа составлена для очной формы обучения, в том числе с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии и электронное обучение предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Программой представлены четыре основных части: Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины; Структура и содержание учебной дисциплины; Условия реализации учебной дисциплины; Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В первой части программы в соответствии с требованиями ФГОС СПО обозначены цель и планируемые результаты освоения дисциплины, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена. Рабочая программа составлена с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

В структуре и содержании учебной дисциплины объем образовательной программы (88 часов) распределен на работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 80 часов (в том числе практические занятия 28 часов) и самостоятельную работу - 8 часов. Формой итоговой аттестации по дисциплине выбран экзамен.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины в полном объеме представлены дидактические единицы по основным разделам дисциплины: теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление, аналитическая геометрия на плоскости, линейная алгебра, линейное программирование.

Практические работы по темам распределены рационально, с учетом применения элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в системе МОДУС.

Список литературы оформлен в соответствии с требованиями ГОСТа. Учебные издания, включенные в список основной литературы, имеют гриф Минобрнауки России.

Для качественного освоения дисциплины используется материально-техническое обеспечение, включающее в себя информационно-коммуникационные средства обучения.

Формы и содержание контроля соответствуют результатам освоения учебной дисциплины, отраженным в ФГОС СПО.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению прикладными методами и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности.

Представленная программа может служить примерной для составления рабочих программ учебной дисциплины **Элементы высшей математики** для специальностей СПО.

Рецензент:

Доцент, кандидат педагогических наук
Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова


Подпись *Галкина Л.С.* *галкина*
Специалист *т. кадр.* *С. Савина*
Л.С. Галкина