

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Пермский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала
по УМР

 /Ю.А. Хакимова/
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: администратор баз данных; программист; разработчик веб и
мультимедийных приложений
(на базе среднего общего образования)

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 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.; профессионального стандарта Программист, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н.; профессионального стандарта Разработчик веб и мультимедийных приложений, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н., а также в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик рабочей программы:

Пермский финансово-экономический колледж – филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Рабочая программа рассмотрена и
рекомендована кафедрой
общеобразовательных и гуманитарно –
социальных дисциплин 27.06.2023 г.,
протокол № 11
Заведующий кафедрой

_____  _____ М.Л. Катаева

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена, составленная в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профилю основной профессиональной образовательной программы данной специальности.

1.2. 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.

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

В соответствии с ФГОС СПО дисциплина формирует общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

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 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:	70
а) занятия по дисциплине	70
- в том числе практические занятия	28
б) промежуточная аттестация (экзамен)	8
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		
	Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация	4	ОК.1 – ОК.9
	- 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		31	
Тема 2.1 Производная функции	Содержание учебного материала		
	Производная функций одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций. Вторая производная и производные высших порядков.	8	ОК.1 –ОК.9
	- 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	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		
	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения	6	ОК.1 –ОК.9

	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	Содержание учебного материала	4	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.	4	
	2.Контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интеграл».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Определенный интеграл»: вычисление площадей плоских фигур.	2	
Раздел 3. Линейная алгебра		30	
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	Содержание учебного материала	9	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.	4	
	3.Контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений».	2	
	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	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Аналитическая геометрия на плоскости».	1	
Раздел 4. Линейное программирование		10	
Тема 4.1 Общая постановка задачи линейного программирования	Содержание учебного материала	6	ОК.1 –ОК.9
	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	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по теме «Решение простейших ЗЛП геометрическим методом»	1	
Тема 4.2 Решение ЗЛП на ЭВМ с использованием программы Excel	Содержание учебного материала	3	
	Надстройка «Поиск решения» программы MS Excel.		
	Решение ЗЛП с использованием надстройка «Поиск решения» программы MS Excel.		
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин; лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место студента, рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: персональные компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Березина Н.А. Максина Е. П. Математика (рекомендовано ФИРО). — Издательство Инфра-М, 2017. — 175 с.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (рекомендовано ФИРО). — 5-е изд., перераб. и доп.— М.: Издательство — Юрайт, 2018. — 401 с.

Электронные ресурсы:

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 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, 2018. — 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, 2019. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-06878-6 - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931506>.

Дополнительная литература

1. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 479 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/5394. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945790>
2. Высшая математика для экономистов: сборник задач : учеб. пособие / Г.И. Бобрик, Р.К. Гринцевичюс, В.И. Матвеев [и др.]. — 3-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 539 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/5526. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989742>

Привалов, И. И. Аналитическая геометрия : учебник для СПО / И. И. Привалов. — 40-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8774-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0DCE6F26-E4E8-48FB-899A-1C220534E0B2

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.