


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

Уфимский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

(подпись)

Ф.И.О

«30» 06 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

(индекс по учебному плану наименование учебной дисциплины)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

(код и наименование специальности)

Уфа – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
(код и наименование специальности)

Разработчики:

Юсупова А.Ф., преподаватель

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рецензент:

Г.Р. Идрисова, к.ф.-м.н., преподаватель ГБПОУ СПО УКРТБ

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к
утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и
информатики

(наименования ПЦК)

Протокол от «12» 06 / Юсу 2022 г. № 11
Председатель ПЦК _____ А.Ф.Юсупова
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Элементы высшей математики»

для студентов специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»,

разработанную преподавателем

Уфимского филиала Финуниверситета Юсуповой А.Ф.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа содержит: паспорт; структуру и содержание; условия реализации; контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО. В рабочей учебной программе отражены цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

В структуре и содержании учебной дисциплины отражены: объем учебной дисциплины и виды учебной работы; тематический план изучения учебной дисциплины; формы контроля. Программы лекционных, практических занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий.

Рабочая программа может быть использована для обеспечения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» дисциплины «Элементы высшей математики».

Рецензент: преподаватель

Уфимского филиала Финуниверситета



Рашитова О.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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 1, ОК 5	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	88
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	34
самостоятельная работа	10
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 5,
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	7	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	7	ОК 1, ОК 5,
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных	Содержание учебного материала	7	ОК 1, ОК 5,
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

переменных			
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	8	OK 1, OK 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	OK 1, OK 5,
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	7	OK 1, OK 5,
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Примерный перечень практических работ: <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами. 			
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — СПб : Лань, 2020. — 464 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>
2. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие/ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.- 5-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2019. - 464 с
3. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие/ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.- 5-е изд., стер.- СПб. : Лань, 2018. - 464 с.
4. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для СПО / И.И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. - 616 с. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/44904>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 140 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, обязательной контрольной работы, заслушивания сообщений, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>1) решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</p> <p>2) применять основные методы интегрирования при решении задач;</p> <p>3) применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.</p> <p>Знания:</p> <p>1) основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>2) основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уровень освоения учебного материала; - умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач; - уровень сформированности общих компетенций; - демонстрация умений анализа задачи и разделения ее на этапы решения; - демонстрация умений поиска и структурирования получаемой информации; - демонстрация умений применения современной научной терминологии; - демонстрация умений организовывать работу коллектива и взаимодействия с коллегами; - демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - демонстрация умений обработки текстовой и табличной информации, использования деловой графики и мультимедиа информации; - демонстрация умений применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки банковской информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями. 	<p>1) Текущий контроль в виде:</p> <p>а) фронтальных устных опросов,</p> <p>б) проверки правильности решения задач по образцу и ситуационных задач.</p> <p>2) Периодический (рубежный) контроль – в виде письменных контрольных и аудиторных самостоятельных работ как результат освоения ведущих тем и разделов дисциплины.</p> <p>3) Промежуточный контроль в виде обязательной контрольной работы.</p> <p>4) Итоговый контроль в виде дифференцированного зачета по дисциплине.</p>