

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Уровень подготовки - базовый

Квалификация – системный администратор

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

Разработчик:

Горелова Елена Сергеевна, преподаватель

фамилия, инициалы, должность

Рассмотрена на заседании учебно-методического объединения по укрупненным группам специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика, 15.00.00 Машиностроение, 18.00.00 Химические технологии

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики: является получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач по основным разделам изучаемой дисциплины (линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ), а так же развитие у обучающихся навыков математического мышления и навыков использования математических методов обработки данных; повышение математической культуры обучающихся для осуществления профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	<ul style="list-style-type: none">-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;-методы работы в профессиональной и смежных сферах;-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК.02	<ul style="list-style-type: none">-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;-оценивать практическую значимость результатов поиска;	<ul style="list-style-type: none">-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;-приемы структурирования информации;-формат оформления результатов поиска информации;-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

	<ul style="list-style-type: none"> -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<p>деятельности, в том числе цифровые средства;</p>
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; -определять источники достоверной правовой информации; -составлять различные правовые документы; -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; 	<ul style="list-style-type: none"> -содержание актуальной нормативно-правовой документации; -современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования; -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; -правила разработки презентации; -основные этапы разработки и реализации проекта;
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> -психологические основы деятельности коллектива; -психологические особенности личности;
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; -проявлять толерантность в рабочем коллективе; 	<ul style="list-style-type: none"> -правила оформления документов; -правила построения устных сообщений; -особенности социального и культурного контекста;
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> -проявлять гражданско-патриотическую позицию; -демонстрировать осознанное поведение; -описывать значимость своей специальности; 	<ul style="list-style-type: none"> -сущность гражданско-патриотической позиции; -традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; -межнациональных и межрелигиозных

	-применять стандарты антикоррупционного поведения;	отношений; -значимость профессиональной деятельности по специальности; -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		16	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.		
	2. Свойства определителей. Определители 2-го порядка и 3-го порядка, n-го порядка, вычисление определителей.		
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей по элементам строки или столбца. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие 4. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы через алгебраические дополнения. 5. Элементарные преобразования матрицы. Нахождение обратной матрицы. Вычисление определителей треугольной и диагональной матриц.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	6. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	7. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Метод Крамера.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие 8. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		10	
Тема 2.1. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	9. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.		
	10. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие		

Тема 2.2. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	11. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости 12. Кривые второго порядка: канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие 13. Решение задач по аналитической геометрии.		
Раздел 3. Основы математического анализа		44	
Тема 3.1. Теория пределов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	14. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие 15. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталья. Вычисление пределов с помощью замечательных.		
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	16. Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. 17. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного функций. 18. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие 19. Вычисление производных с помощью таблицы. Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных высших порядков. 20. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Выпуклость функций. Точки перегиба. Асимптоты.		
Тема 3.3. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	21. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования 22. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие		

	23.Приведение интегралов к табличным. Интегрирование по частям. Метод подстановки 24.Вычисление определенных интегралов заменой переменной и по частям. Приложение определенного интеграла в геометрии. 25.Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.		
Тема 3.4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	26. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 27. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие 28.Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных 29.Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных		
Тема 3.5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	30. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие 31.Приложение двойных интегралов в геометрии. Решение задач на приложение двойных интегралов.		
Тема 3.6. Теория рядов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	32. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов		
Тема 3.7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	33.Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядка.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие 34.Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение ОДУ 1-го порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Дифференцированный зачет		2	
Всего: 70			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика: учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 136 с.

2. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений: учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2020. — 92 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u> -основы математического анализа; -основы линейной алгебры и аналитической геометрии; -основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», - не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», - не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно» 	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
<p><u>Умеет:</u> -выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями 	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>

