

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

специальность

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Советск,
2022 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-методическим отделом

И.А. Ивашкина
И.А. Ивашкина

31 августа 2022 года

Рабочая программа по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработана на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный N 44978, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;
- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Вакулина З.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий, протокол № 01 от 30 августа 2022 года.

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организации «Технологический колледж», протокол № 1 от 31 августа 2022 года.

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

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05, ОК 09 ОК 10	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. 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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	60
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	46
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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	Объём в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. <i>Теория пределов ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
Тема 2. <i>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
Тема 3. <i>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
Тема 4. <i>Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		

<i>переменных ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>			
Тема 5. <i>Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
Тема 6. <i>Теория рядов ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
Тема 7. <i>Обыкновенные дифференциальные уравнения ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
Тема 8. <i>Матрицы и определители ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
Тема 9. <i>Матрицы и определители ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
Тема 10. <i>Векторы и действия с ними ЛР2, ЛР10, ЛР15,</i>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		

<i>ЛР17</i>			
Тема 11. <i>Аналитическая геометрия на плоскости ЛР2, ЛР10, ЛР15, ЛР17</i>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
	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		
	Тематика практических занятий		
В том числе практических занятий:		46	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
1. Операции над матрицами и системы линейных уравнений. 2. Предел последовательности, предел функции. 3. Методы дифференциального и интегрального исчисления. 4. Методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. 5. Решение дифференциальных уравнений. Комплексные числа.			
Самостоятельная работа обучающихся		10	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.</i>
<i>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</i> <i>Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</i> <i>Теория рядов</i> <i>Обыкновенные дифференциальные уравнения</i> <i>Матрицы и определители</i> <i>Векторы и действия с ними</i>			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		60	

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

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

3.1.1. Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, калькуляторы.

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. Активные и интерактивные методы обучения:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки);
 - изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», использование вопросов, сократический диалог);
 - тестирование;
 - разминки;
 - обратная связь;
 - дистанционное обучение.
 - обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений)

3.4. 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

3.4.1. Печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2022
2. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2022

3.3.2. Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2020
2. Дадаян А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень осваиваемых в рамках знаний,	«Отлично» - теоретическое содержание	устный опрос, тестирование,

<p><i>дисциплины:</i></p> <p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Основы теории комплексных чисел.</p>	<p>курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях</p>
<p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</p> <p>Определять предел последовательности, предел функции.</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</p> <p>Решать дифференциальные уравнения.</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий</p>

