

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Базовый уровень (64ч.)

код, профессия/специальность **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Н.Новгород

2023 г.

Рассмотрена методической
комиссией общеобразовательного цикла
Протокол № 1
От « 29 » августа 2022г.

Председатель Дружина Н.К. Дружинина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
методической работе

Абрамова Т.И. Абрамова
« 31 » августа 2022г

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА
разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. N 44;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. N 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";

- с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: преподаватель АНПОО «НКТС» - Галаева А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей; – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементы комбинаторного анализа, – – определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны освоить элементы следующих общих компетенций (ОК)

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны достигнуть следующих личностных результатов (ЛР):

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса

ЛР 16. Развивающий творческие способности, принимающий активное участие в проектной деятельности, конкурсах и олимпиадах различного уровня, в том числе профессионального мастерства

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР 19. Способный ставить перед собой цели под влиянием решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
В том числе учебных занятий	64
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	-
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	32
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа		8	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание	2	ОК 02 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4, ПК 4.3 ЛР 19
	1. Целые, рациональные и действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями. Сравнение числовых выражений. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде.	2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание	4	ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 12ЛР 19
	1. Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи числа. Модуль и аргументы комплексного числа. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую.	1	
	2. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 1. «Выполнение действий с комплексными числами». Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической и показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Оформление отчета по практическому занятию №1	2	
Представить в тригонометрической и показательной формах следующие	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	комплексные числа: $-1-i$; $\sqrt{6}-\sqrt{2}i$; $-3+2i$		
Раздел 2. Математический анализ		8	
Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 11 ПК 4.3 ЛР 12, ЛР 19
	1. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.	1	
	2. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	1	
Тема 2.2. Предел и непрерывность	Содержание	4	ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 12, ЛР 19
	1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.	1	
	2. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	2	
	3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	1	
Раздел 3. Линейная алгебра		14	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.4
	1. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2	
	2. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	3.	Правило Саррюса. Свойства определителей.	2	ПК 3.4 ПК 4.3 ЛР 19
Тема 3.2. Системы линейных уравнений.	Содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 ЛР 19
	1.	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными.	2	
	2.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	1	
	3.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие 2. «Решение систем линейных уравнений различными способами». Решение систем линейных уравнений 3 порядка методом Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.		2	
Раздел 4. Элементы аналитической геометрии			6	
Тема 4.1. Векторы	Содержание		2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	1.	Понятие вектора Координаты и длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Расстояние между двумя точками на плоскости. Скалярное произведение векторов. Углы, образуемые вектором с осями координат. Углы между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
			ПК 4.3 ЛР 19
Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 4.3 ЛР 19
	1. Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 3. «Составление уравнения прямой». Составление уравнений прямой различных видов. Переход от одного вида уравнения к другому	2	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		8	
Тема 5.1. Производная функции	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19
	1. Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 4. «Вычисление производных» Нахождение производных элементарных и сложных функций, используя правила	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	дифференцирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач: вычислить пределы функций	2	
Тема 5.2. Приложение производной	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 ЛР 19
	1. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции..	2	
	2. Асимптоты. Применение второй производной	1	
	3. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовиться к тестированию	2	
Раздел 6. Интегральное исчисление		6	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 5. «Нахождение неопределенных интегралов». Вычисление неопределенных интегралов по таблице интегралов (непосредственное интегрирование), методом разложения и замены переменной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Решение вариативных задач	4	
Тема 6.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4
	1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач: вычислить интеграл	2	
Раздел 7. Дифференциальные уравнения		8	
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	Содержание	2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19
	1. Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	
Тема 7.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание	2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19
	1. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.	2	
Тема 7.3. Линейные	Содержание	4	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1.	Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.	2	ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ЛР 19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие 6. «Решение дифференциальных уравнений». Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, однородных дифференциальных уравнения первого порядка и линейных однородных уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Подготовиться к тестированию		2	
	Решение вариативных задач		4	
Раздел 8. Ряды			4	
Тема 8.1 Ряды	Содержание		4	ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	1.	Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов.	1	
	2.	Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов.	1	
	3.	Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функции, заданной в промежутке $0 \leq x \leq 2\pi$. Разложение в ряды Фурье некоторых функций, часто встречающихся в электротехнике.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 9. Основы дискретной математики		2	
Тема 9.1 Основы дискретной математики	Содержание	2	ОК 02 ОК 11 ПК 4.3 ЛР 2, ЛР 12 ЛР 16, ЛР 19
	1. Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Найти пересечение множеств	4	
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		4	
Тема 10.1 Теория вероятностей и математической статистики	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ЛР 2, ЛР 12 ЛР 16, ЛР 19
	1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	2	
	2. Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовить сообщения на темы «История развития дискретной математики»; «История развития теории вероятности»	2	
	Подготовиться к экзамену	4	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся; техническими средствами обучения:
- калькуляторы
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.

Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2020.-400с.- URL: 978-5-4468-9256-3
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2020.- ISBN: 978-5-4468-7412-5
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 4-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия» , 2022. – 192с.- ISBN 978-5-4468-9259-4

3.2.2. Основные электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91863>
3. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86073>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М.Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок.— М.: Издательство Юрайт, 2023.— 472с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645> (дата обращения: 31.07.2023).
2. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений: учебное пособие для СПО/В.В.Гарбарук, В.И. Родин, И.М.Соловьева, М.А.Шварц.- С-Петербург: Лань, 2023.-416 с.-ISBN 978-5-507-45993-3

3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/ «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.06.2022).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.aldebaran.ru – Электронная библиотека книг(дата обращения: 16.06.2022).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.06.2022).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.matcabi.net – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> – основных понятий и методов математического анализа; – по методике расчета с применением комплексных чисел; – по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления; – структуры дифференциального уравнения; – способов решения простейших видов уравнений; – по определению приближенно-го числа и погрешностей; – понятия множества, элементов множества; - способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементов комбинаторного анализа, – по определению вероятности, простейших свойства вероятности; – понятия числового ряда, видов рядов. 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа Демонстрация знаний по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления Демонстрация знаний по определению приближенного числа и погрешностей Демонстрация знаний по понятиям множества, элементов множества Демонстрация знаний по понятию вектора, операциям с векторами; применению векторов при решении задач Демонстрация знаний элементов комбинаторного анализа Демонстрация знаний по определению вероятности, простейших свойства вероятности Демонстрация знаний понятия числового ряда, видов рядов. 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация умений находить производную элементарной функции Демонстрация умений выполнять действия над комплексными числами Демонстрация умений вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами Демонстрация умений решать простейшие уравнения и системы уравнений 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении

<p>с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.</p>	<p>Демонстрация умений задавать множества и выполнять операции над ними Демонстрация умений находить вероятность в простейших задачах Демонстрация умений выполнять арифметические операции с векторами Демонстрация умений применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике</p>	<p>самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации</p>
---	--	---

