

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.07.2023 11:40:56
Уникальный программный код:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия математики,
информатики и информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
политехнического колледжа

« 28 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

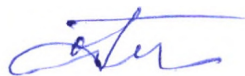
Квалификация выпускника техник

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Составитель рабочей программы:

Преподаватель 1-ой категории



(подпись)

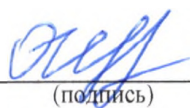
О.С. Бешукова

И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«26» 05 2023 г.



(подпись)

О.Е. Иванова

И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«26» 05 2023 г.



(подпись)

Ф.А. Топольян

И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	29
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	32

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- У1 – производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- У2 – выполнять расчет электрических нагрузок;
- У3 – выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей;
- У4 – осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;
- У5 – составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;
- У6 – составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу;
- У7 – рассчитывать основные показатели производительности труда;
- У8 – находить производную элементарной функции;
- У9 – выполнять действия над комплексными числами;
- У10 – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- У11 – решать простейшие уравнения и системы уравнений;
- У12 – задавать множества и выполнять операции над ними;
- У13 – находить вероятность в простейших задачах;
- У14 – выполнять арифметические операции с векторами;
- У15 – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.

знать:

- З1 – устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
- З2 – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
- З3 – основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;
- З4 – виды износа основных фондов и их оценка;
- З5 – основы организации, нормирования и оплаты труда;
- З6 – издержки производства и себестоимость продукции;
- З7 – основные понятия и методы математического анализа;
- З8 – методику расчета с применением комплексных чисел;
- З9 – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- З10 – структуру дифференциального уравнения;
- З11 – способы решения простейших видов уравнений;
- З12 – определение приближенного числа и погрешностей;
- З13 – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и

- операций над ними;
- 314 - – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;
- 315 – элементы комбинаторного анализа, определение вероятности, простейшие свойства вероятности;
- 316 – понятие числового ряда, виды рядов;
- 317 - теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования;

ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей;

ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 94 часа, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	В 3 семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	92	92
в том числе		
теоретические занятия (Л)	78	78
практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	2	2
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет в 3-ем семестре.	2	2
Общая трудоемкость	94	94

2.1. Тематический план ЕН.01 Математика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов		
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа						
		Тема 1.1. Развитие понятия о числе				
1.	Л1	Целые, рациональные и действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа.	2	2		
2.		Тема 1.2. Комплексные Числа.				
3.	Л2	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация.	2	2		
4.	Л3	Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую.	2	2		
5.	Л4	Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.	4	2		2
6.	ПЗ1	Выполнение действий с комплексными числами».	2		2	
Раздел 2. Математический анализ.						
		Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции				
7.	Л1	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции.	2	2		
8.	Л2	Свойства функции: четность,	2	2		

		нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.					
		Тема 2.2. Предел и непрерывность					
	Л3	Числовая последовательность и ее предел.	2	2	2		
	Л4	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	2	2	2		
Раздел 3. Линейная алгебра.							
		Тема 3.1. Матрицы и определители.					
9.	Л1	Понятие матрицы. Типы матриц.	2	2	2		1
10.	Л2	Действия с матрицами:	2	2	2		
11.	Л3	Определитель квадратной матрицы.	2	2	2		
		Тема 3.2. Системы линейных уравнений					
12.	Л4	Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения.	2	2	2		
13.	Л5	Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	2	2	2		
14.	Л6	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	2	2	2		
15.	П31	Решение систем линейных уравнений различными способами.	2	2	2		
Раздел 4. Элементы аналитической геометрии.							
		Тема 4.1. Векторы					
16.	Л1	Понятие вектора Координаты и	2	2	2		

		длина вектора.					
17.	Л2	Углы, образуемые вектором с осями координат.	2	2			
		Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка					
18.	Л3	Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой.	2	2			
19.	Л4	Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка	2	2			
20.	ПЗ1	Составление уравнения прямой.	2		2		
Раздел 5. Дифференциальное исчисление.							
		Тема 5.1. Производная функции.					
21.	Л1	Определение производной функции. Геометрический смысл производной.	2	2			
22.	Л2	Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	2			
23.	ПЗ	Вычисление производных.	2		2		
		Тема 5.2 Приложение производной.					
24.	Л3	Исследование функции с помощью производной:	2	2			
25.	Л4	Асимптоты. Применение второй производной.	2	2			
26.	Л5	Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.	2	2			
Раздел 6. Интегральное исчисление.							

		Тема 6.1. Неопределенный интеграл.					
27.	Л1	Первообразная и неопределенный интеграл.	2	2			
28.	Л2	Методы интегрирования.	2	2			
29.	ПЗ1	Нахождение неопределенных интегралов.	2	2	2		
		Тема 6.2. Определенный интеграл					
30.	Л3	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.	2	2		1	
31.	Л4	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	2	2		
Раздел 7. Дифференциальные уравнения.							
		Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.					
32.	Л1	Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	2			
33.	Л2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	2	2		
		Тема 7.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.					
34.	Л3	Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка.	2	2	2		
35.	Л4	Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.	2	2	2		

		Тема 7.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.					
36.	Л5	Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.	2		2		
37.	ПЗ1	Решение дифференциальных уравнений.	2			2	
Раздел 8. Ряды							
38.	Л1	Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды.	2		2		
39.	Л2	Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов. Степенные ряды.	2		2		
40.	Л3	Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье.	2		2		
Раздел 9. Основы дискретной математики.							
41.	Л1	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества.	2		2		
42.	Л2	Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.	2		2		
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика.							
43.	Л1	Элементы комбинаторного анализа. Случайные события. Вероятность события.	2		2		
44.	Л2	Задачи математической статистики.	2		2		

		Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.					
	Л5	Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2	2			
		ИТОГО	94	80	12	2	

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа.			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала 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.		<i>ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11. У1-У6; 31-38</i>
	Теоретические занятия		
	1. Целые, рациональные и действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа.	2	
Тема 1.2. Комплексные числа.	Содержание учебного материала 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. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10. У1-У9; 31-37</i>
	Теоретические занятия		
	1. Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация.	2	

	2. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую.	2	
	3. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.	2	
	Практические занятия		
	1. Выполнение действий с комплексными числами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.			
2			
Раздел 2. Математический анализ.			
Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции.	Содержание учебного материала Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		<i>ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11. У1-У9; 31-37</i>
	Теоретические занятия		
	1. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции.	2	
	2. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.	2	
	Содержание учебного материала Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09 У1-У10; 31-12</i>
Тема 2.2. Предел и непрерывность.	Теоретические занятия		
	1. Числовая последовательность и ее предел.	2	

	2. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	2	
Раздел 3. Линейная алгебра.			
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 У1-У10; 31-12</i>
	Теоретические занятия		
	1. Понятие матрицы. Типы матриц.	2	
	2. Действия с матрицами:	2	
	3. Определитель квадратной матрицы.	2	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 У1-У11; 31-12</i>
	Теоретические занятия		
	1. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения.	2	
	2. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	2	
	3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	2	
Практические занятия			
	1. Решение систем линейных уравнений различными способами.	2	
	Раздел 4. Элементы аналитической		

Тема 4.1. Векторы	Содержание учебного материала 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.		<i>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y15; 31-17</i>
	Теоретические занятия		
	1. Понятие вектора. Координаты и длина вектора.	2	
	2. Углы, образуемые вектором с осями координат.	2	
Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала 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.		<i>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09 Y1-Y15; 31-17</i>
	Теоретические занятия		
	1. Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой.	2	
	2. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка	2	
	Практические занятия		
	1. Составление уравнения прямой.	2	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление.			
Тема 5.1. Производная функции.	Содержание учебного материала Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная сложной функции и обратных тригонометрических		<i>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09</i>

Тема 5.2 Приложение производной.	функций. Вторая производная и производные высших порядков.		У1-У15; 31-17
	Теоретические занятия		
	1. Определение производной функции. Геометрический смысл производной.	2	
	2. Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	
	Практические занятия		
	1. Вычисление производных.	2	
	Содержание учебного материала Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Применение второй производной. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17
	Теоретические занятия		
	1. Исследование функции с помощью производной:	2	
	2. Асимптоты. Применение второй производной.	2	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл.	3. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.	2	
	Раздел 6. Интегральное исчисление.		
	Содержание учебного материала Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17
	Теоретические занятия		
	1. Первообразная и неопределенный интеграл.	2	

Тема 6.2. Определенный интеграл	2. Методы интегрирования.	2	
	Практические занятия		
	1. Нахождение неопределенных интегралов.	2	
	Содержание учебного материала 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.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17</i>
	Теоретические занятия		
	1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.	2	
	2. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
	Практические занятия		
	1. Нахождение неопределенных интегралов.	2	
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения.		
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	Содержание учебного материала Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У12; 31-12</i>
	Теоретические занятия		
	1. Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	
	2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	

	Общие и частные решения.		
Тема 7.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание учебного материала Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У12; 31-12
	Теоретические занятия		
	1. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка.	2	
	2. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.	2	
Тема 7.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Содержание учебного материала Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У12; 31-12
	Теоретические занятия		
	1. Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.	2	
	Практические занятия		
Раздел 8. Ряды	1. Решение дифференциальных уравнений.	2	
	Содержание учебного материала Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Вычисление определенных интегралов с помощью. Степенных рядов. 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,		

Раздел 9. Основы дискретной математики.	часто встречающихся в электротехнике.			
	Теоретические занятия			
	1. Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакопеременные ряды.		2	
	2. Признак сходимости Лейбница для знакопеременных рядов. Степенные ряды.		2	
	3. Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье.		2	
	Содержание учебного материала 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.			<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-13</i>
	Теоретические занятия			
	1. Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества.		2	
	2. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.		2	
	Содержание учебного материала Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.			<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-13</i>
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика.	Теоретические занятия			
	1. Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества.		2	

	2. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ЕН.01. Математика требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- калькуляторы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

2. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2019. - 401 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>

3. Баврин, И. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / И. И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2019. - 616 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426511>

4. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2018. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

Дополнительные источники:

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

2. Математика в примерах и задачах. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Майсеня [и др.]. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 359 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35494.html>

3. Математика в примерах и задачах. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Майсеня [и др.]. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 431 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35495.html>

Интернет-ресурсы:

1. <https://multiurok.ru/files/matiematika-v-stroitelstvie.html>
2. <https://infourok.ru/matematika-v-stroitelstve-prezentaciya-3361737.html>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: – производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; 392 – выполнять расчет электрических нагрузок; – выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, – осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; – составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции; – составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; – рассчитывать основные показатели производительности труда; – 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	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание	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 итогового контроля.

электротехнике	курса не	
Знания: – устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; -основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; – виды износа основных фондов и их оценка; – основы организации, нормирования и оплаты труда; – издержки производства и себестоимость продукции; – 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;	освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- тестирование; - оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;

– элементы комбинаторного анализа, – определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов.		
--	--	--

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета Математики для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета Основы экологического права в соответствии с п. 3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ЕН.01 Математика
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ О.С. Бешукова
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)
комиссии математики информатики и информационных технологий.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ О.Е. Иванова
(подпись)