

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия математики,
информатики и информационных технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Математика

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

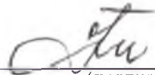
Квалификация выпускника техник

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

« 24 » 05 2020 г.



(подпись)

О.Е. Иванова
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

« 24 » 05 2020 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	Цели, 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		
	Л4	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	2		2		
Раздел 3. Линейная алгебра.							
		Тема 3.1. Матрицы и определители.					
9.	Л1	Понятие матрицы. Типы матриц.	2		2		1
10.	Л2	Действия с матрицами:	2		2		
11.	Л3	Определитель квадратной матрицы.	2		2		
		Тема 3.2. Системы линейных уравнений					
12.	Л4	Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения.	2		2		
13.	Л5	Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	2		2		
14.	Л6	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	2		2		
15.	П31	Решение систем линейных уравнений различными способами.	2		2		
Раздел 4. Элементы аналитической геометрии.							
		Тема 4.1. Векторы					
16.	Л1	Понятие вектора Координаты и	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			
		Угол между двумя прямыми.					
19.	Л4	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			
		Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.					
22.	Л2		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			
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			
		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			

		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	<p>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.</p>		<p><i>ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11, У1-У6; 31-38</i></p>
Теоретические занятия			
	1. Целые, рациональные и действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа.	2	
Тема 1.2. Комплексные числа.	<p>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.</p>		<p><i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10, У1-У9; 31-37</i></p>
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>OK01, OK03, OK05, OK09, OK11. 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	
Тема 2.2. Предел и непрерывность.	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>OK01, OK02, OK03, OK06, OK09 У1-У10; 31-12</i>
	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.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 У1-У10; 31-12
	Теоретические занятия		
	1. Понятие матрицы. Типы матриц.	2	
	2. Действия с матрицами.	2	
	3. Определитель квадратной матрицы.	2	
	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.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 У1-У11; 31-12
	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	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Практические занятия		
	1. Решение систем линейных уравнений различными способами.	2	
Раздел 4. Элементы аналитической			

<p>Тема 4.1. Векторы</p>	<p>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.</p> <p>Теоретические занятия</p> <p>1. Понятие вектора Координаты и длина вектора. 2</p> <p>2. Углы, образуемые вектором с осями координат. 2</p>		<p>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y15; 31-17</p>
<p>Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка</p>	<p>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.</p> <p>Теоретические занятия</p> <p>1. Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. 2</p> <p>2. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка 2</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Составление уравнения прямой. 2</p>		<p>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09 Y1-Y15; 31-17</p>
<p>Раздел 5. Дифференциальное исчисление.</p>			
<p>Тема 5.1. Производная функции.</p>	<p>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</p>		<p>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09</p>

	функций. Вторая производная и производные высших порядков.		<i>У1-У15; 31-17</i>
	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	2	
	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.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17</i>
	Теоретические занятия		
Тема 5.2 Приложение производной.	1. Исследование функции с помощью производной:	2	
	2. Асимптоты. Применение второй производной.	2	
	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.		<i>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17</i>
Тема 6.1. Неопределенный интеграл.	Теоретические занятия		
	1. Первообразная и неопределенный интеграл.	2	

	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.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У15; 31-17
	Теоретические занятия		
Тема 6.2. Определенный интеграл	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.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11 У1-У12; 31-12
	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.		OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y12; 31-12
	Теоретические занятия 1. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. 2. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.	2 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.		OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y12; 31-12
	Теоретические занятия 1. Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.	2	
Раздел 8. Ряды	Практические занятия 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,		

	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>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y15; 31-13</i>
Раздел 9. Основы дискретной математики.	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>OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11 Y1-Y15; 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
<p>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</p>	<p>«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</p>	<p>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.</p>

<p>электротехнике</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- тестирование;</p> <p>- оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;</p>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none">– 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 регулируемые 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 _____ Н.А. Тумасян
(подпись)