

	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа учебной дисциплины математического и естественно-научного цикла	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Математика
Индекс дисциплины	ЕН.01
Специальность	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	1	Семестр:	1
Теоретическое обучение:	52 час.	Экзамен:	1 сем.
Практические и лабораторные занятия:	22 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	37 час.	Зачёт:	-
Всего:	111 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Математика»	9
3. Условия реализации учебной дисциплины «Математика»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика»	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций (ОК и ПК):**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов.

ПК 1.3. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования.

ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

1.4 Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа,

самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины в виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	74
В том числе:	
Практические занятия	22
Лекции	52
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	37
В том числе:	
Практические задачи	
Конспектирование текста	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.		48	
Тема 1.1 Основы дифференцированного исчисления.	Содержание учебного материала.	26	
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Типы разрывов. Точки разрыва.	2	2
	2 Практическая работа № 1 «Вычисление пределов функции».	2	3
	3 Понятие производной функции, ее геометрической и физический смысл. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.	2	2
	4 Практическая работа № 2 «Вычисление производных элементарных функций»	2	3
	5 Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2	2
	6 Правило Лопиталю. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталю.	2	2
	7 Правило дифференцирования сложной функции. Вычисление производных сложных функций.	2	2
	8 Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	2	2
	9 Практическая работа № 3 «Исследование функции с помощью производной и построение графика».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычислительные работы на производные сложных функций и производных высших порядков. Выполнение графической работы «Исследование функции и построение графиков».	8	3
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	22	
	1 Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.	2	2
	2 Интегрирование функции с помощью замены переменной. Способ интегрирования по частям.	2	2
	3 Практическая работа № 4 «Вычисление неопределенных интегралов».	2	3
	4 Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл.	2	2
5 Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой.	2	2	

	6	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	2	2
	7	Практическая работа № 5 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение интегралов различными методами. Вычисление приближенных значений интеграла методом Симпсона. Подбор практических задач, решаемых с помощью производной и интегралов.		8	3
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры.			30	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		14	
	1	Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами.	2	2
	2	Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей.	2	2
	3	Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	2
	4	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	2
	5	Практическая работа № 6 «Выполнение действий над матрицами и вычисление обратной матрицы».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Нахождение обратных матриц.		4	3
Тема 2.2 Методы решения простейших систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала.		16	
	1	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Простейшие матричные уравнения и их решение.	2	2
	2	Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2	2
	3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера .	2	2
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	2
	5	Практическая работа № 7 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера, матричным методом и методом Гаусса.		6	3
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.			12	
Тема 3.1 Основные понятия и методы теории комплексных	Содержание учебного материала		12	
	1	Определение комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных	2	2

чисел.		чисел.		
	2	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	2
	3	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	2
	4	Практическая работа № 8 «Действия над комплексными числами во всех формах».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по теме «Показательная форма комплексного числа». Решение упражнений на перевод комплексных чисел из одной формы в другую.		4	3
Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.			21	
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		14	
	1	Случайные события. Определение вероятности события.	2	2
	2	Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	3	Практическая работа № 9 «Вычисление вероятностей событий».	2	3
	4	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2
	5	Практическая работа № 10 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение простейших задач по теории вероятностей.		4	3
Тема 4.2 Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала		7	
	1	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	2
	2	Практическая работа № 11 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение простейших задач по математической статистике.		3	3
	Экзамен			
Всего			111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально –техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по курсу дисциплины (включая электронные): комплект учебно-наглядных, методические указания для студентов по подготовке к практическим занятиям и др.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет ресурсов:

Основные источники:

1. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие для ссузов/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е стер. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Д.Т. Письменный. Конспект лекций по высшей математике:[в 2 ч.]. Ч.1/Дмитрий Письменный. – 10-е изд. – М.:Айрис-пресс, 2011.- 288с.: ил. – (Высшее образование).
3. Д.Т. Письменный. Конспект лекций по высшей математике:[в 2 ч.]. Ч.2/Дмитрий Письменный. – 7-е изд. – М.:Айрис-пресс, 2012.- 256с.: ил. – (Высшее образование).

Дополнительные источники:

1. Лисичкин В.Т., И.Л Соловейчик И.Л. Математика: учеб. пособие для техникумов.- М.: Высш.шк.,2014.

Интернет-ресурсы:

Математика на страницах WWW (<http://www-sbras/nsc/ru>)

Образовательный математический сайт (<http://www.exponenta.ru>)

Открытый колледж. Математика в интернете (<http://www.mathematics.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе освоения материала: опросы и устной и письменной форме, контрольные работы, самостоятельная работа студентов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
анализировать сложные функции и строить их графики;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
выполнять действия над комплексными числами;	Отчет по практическим занятиям.
вычислять значения геометрических величин;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
производить операции над матрицами и определителями;	Отчет по практическим занятиям. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Отчет по практическим занятиям. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Отчет по практическим занятиям. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
решать системы линейных уравнений различными методами.	Отчет по практическим занятиям. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;	Устный опрос.
основные математические методы решения прикладных задач;	Оценка решения задач на практических занятиях. Оценка самостоятельной работы. Оценка результатов контрольной работы.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Устный опрос. Оценка решения задач на практических занятиях. Оценка самостоятельной работы.
основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка решения задач на практических занятиях. Оценка самостоятельной работы. Тестирование.