

	МИНОБРАЗОВАНИЯ 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 **21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	48 час.	Экзамен:	3 сем.
Практические и лабораторные занятия:	32 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	40 час.	Зачёт:	-
Всего:	120 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины «Математика»	стр. 2
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Математика»	3
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «математика»	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика»	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления

1.4 Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов
самостоятельной работы обучающегося 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	80
В том числе:	
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	40
<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.		24/14/19	
Тема 1.1 Основы дифференцированного исчисления.	Содержание учебного материала.	14/8/11	
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Типы разрывов. Точки разрыва.	2	2
	2 Вычисление пределов функций.	2	2
	3 Практическая работа №1 «Вычисление пределов функций».	2	3
	Содержание учебного материала	2	2
	4 Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.		
	5 Практическая работа №2 «Вычисление производных элементарных функций».	2	
	6 Вторая производная и производные высших порядков. Правило Лопиталю. Правило дифференцирования сложной функции .	2	3
	7 Нахождение производных высших порядков. Вычисление производных сложных функций.	2	3
	8 Практическая работа №3 «Вычисление производных высших порядков. Правило Лопиталю. Вычисление производных сложных функций».	2	3
	Содержание учебного материала	2	2
	9 Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.		
	10 Построение графика функции.	2	2
11 Практическая работа №4 «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».		11	3
Тема 1.2 Основы	Содержание учебного материала	10/6/8	

интегрального исчисления	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 №5 «Вычисление неопределенных интегралов» Содержание учебного материала	2	3
	Содержание учебного материала		2	2
	4	Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	5	Практическая работа №6 «Вычисление определенных интегралов»	2	3
	Содержание учебного материала		2	2
	6	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.		
	7	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	2	2
	8	Практическая работа №7 «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.			10/8/9	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		12	
	1	Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами.	2	2
	2	Практическая работа №8 «Выполнение действий над матрицами».	2	3
	Содержание учебного материала			
	3	Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	2
	4	Практическая работа №9 «Вычисление обратной матрицы».	2	3
Самостоятельная работа обучающихся Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков.		4	3	

	Нахождение обратных матриц.		
Тема 2.2 Методы решения простейших систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала.		6/4/5
	1	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Простейшие матричные уравнения и их решение.	2
	2	Практическая работа №10 «Решение систем линейных уравнений матричным методом».	2
	Содержание учебного материала		
	3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2
	5	Практическая работа №11 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса».	2
	Самостоятельная работа обучающегося. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера, матричным методом и методом Гаусса.		5
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		6/4/5	
Тема 3.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала		6/4/5
	1	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2
	2	Практическая работа №12 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме».	2
	3	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2
	4	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2
	5	Практическая работа №13 «Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах».	2
	Самостоятельная работа обучающегося		5
	Подготовить конспект по теме «Показательная форма комплексного числа». Решение упражнений на перевод комплексных чисел из одной формы в другую.		3
Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.		8/6/7	
Тема 4.1 Элементы теории	Содержание учебного материала	6/4/-	

вероятностей	1	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события	2	2
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	3	Практическая работа №14 «Вычисление вероятностей событий».	2	3
	Содержание учебного материала		2	2
	4	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
5	Практическая работа №15 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик».	2	3	
Тема 4.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2/2/7	
	1	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	2
	2	Практическая работа №16 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.		7	3
Экзамен				
Всего			120	

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 :	
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям, Отчет по внеаудиторной самостоятельной работы.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	
-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Устный опрос.
-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Оценка решения задач на практических занятиях. Оценка самостоятельной работы. Оценка результатов контрольной работы.
-Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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.