

	МИНОБРНАУКИ 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 **18.02.09 Переработка нефти и газа**

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования: 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

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.

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

1.4. Количество часов на освоение программы 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 и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>32</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе: - написание и защита рефератов - составление опорного конспекта - решение типичных задач - составление схемы, таблицы, графика - работа с дополнительной литературой - решение прикладных задач составление таблиц, схем	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.		
Тема 1.1 Основы дифференциального исчисления.	Содержание учебного материала	12/10/11	
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва.	2	2
	2 Вычисление пределов функций.	2	2
	Практическое занятие	2	3
	3 Практическая работа № 1 «Вычисление пределов функций».		
	Содержание учебного материала	2	2
	4 Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.		
	Практическое занятие	2	3
	5 Практическая работа № 2 «Вычисление производных элементарных функций»		
	Содержание учебного материала	2	2
	6 Вторая производная и производные высших порядков. Производная сложной функции.		
	Практическое занятие	2	3
	7 Практическая работа № 3 «Вычисление производных сложных функций»		
	8 Практическая работа № 4 «Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков».	2	
Содержание учебного материала	2	2	
9 Исследование функции с помощью производной и построение графика.			
10 Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	2	
Практическое занятие	2	3	
11 Практическая работа № 5 «Построение графика функции»			
Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление производных сложных функций. Нахождение частных производных высших порядков. Исследование дробно-рациональных функций.	11	3	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	10/6/8	

Основы интегрального исчисления.	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.	2	2
	2	Интегрирование функций с помощью замены переменной. Способ интегрирования по частям.	2	2
	Практическое занятие		2	3
	3	Практическая работа № 6 «Вычисление неопределенных интегралов».		
	Содержание учебного материала		2	2
	4	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства.		
	Практическое занятие		2	3
	5	Практическая работа № 7 «Вычисление определенных интегралов».		
	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
	Практическое занятие			
	8	Практическая работа № 8 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта по теме: «Вычисление площади плоской фигуры с помощью интеграла»; Вычисление определенных интегралов различными способами.		8	3
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала.		8/4/6	
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные и с разделяющимися переменными.	2	2
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные и с разделяющимися переменными.	2	2
	Практическое занятие			
	3	Практическая работа № 9 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»	2	3
	Содержание учебного материала		2	2
	4	Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами.		
5	Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2	

	Практическое занятие			
	6	Практическая работа № 10 «Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Подготовить сообщения по теме: 1. История возникновения уравнений. 2. История возникновения и развития дифференциального уравнения.		6	3
	Раздел 2. Основы дискретной математики		6/4/5	
Тема 2.1 Основы дискретной математики.	Содержание учебного материала		6/4/5	
	1	Множества и отношения. Операции над множествами.	2	2
	2	Операции над множествами. Диаграмма Эйлера –Венна.	2	2
	Практическое занятие			
	3	Практическая работа № 11 «Выполнение операций над множествами».	2	3
	Содержание учебного материала			
	4	Основные понятия теории графов.	2	2
	Практическое занятие			
5	Практическая работа № 12 «Определение основных характеристик элементов графа».	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся составление опорного конспекта по теме: «Определение основных характеристик элементов графа»		5	3
	Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.		8/6/7	
Тема 3.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		8/6/7	
	1	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события.	2	2
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	Практическое занятие			
	3	Практическая работа № 13 «Вычисление вероятностей событий».	2	3
	Содержание учебного материала			
	4	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2
	Практическое занятие			
5	Практическая работа № 14 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик»	2	3	
	Содержание учебного материала			

	6	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки.	2	2
	Практическое занятие			
	7	Практическая работа № 15 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся : решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.		7	3
	Раздел 4. Основные численные методы		4/2/3	
Тема 4.1 Основные численные методы.	Содержание учебного материала		4/2/3	
	1	Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников, формула. Трапеций и формула Симпсона.	2	2
	2	Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников, формула. Трапеций и формула Симпсона.	2	2
	Практическое занятие			
	3	Практическая работа № 16 «Вычисление определенного интеграла по формуле трапеций и Симпсона»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: вычисление определенных интегралов различными методами.		3	3
Экзамен				
ИТОГО:			120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- столы
- доска классная
- шкаф для моделей и макетов
- рабочее место преподавателя

Учебно-наглядные пособия:

- модели и макеты геометрических тел
- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине: «Функции, их свойства и графики», «Производная функции», «Первообразная функции», «Многогранники», «Тела и поверхности вращения», «Прямые и плоскости в пространстве»

3.2. Информационные ресурсы

Основная литература

2. Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов./Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 7-е изд. Стереотип. – М. : Дрофа, 2011. – 395,[5]с.:ил.
3. 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).
4. Д.Т. Письменный. Конспект лекций по высшей математике:[в 2 ч.]. Ч.1/Дмитрий Письменный. – 10-е изд. – М.:Айрис-пресс, 2012.- 288с.: ил. – (Высшее образование).
5. Д.Т. Письменный. Конспект лекций по высшей математике:[в 2 ч.]. Ч.2/Дмитрий Письменный. – 7-е изд. – М.:Айрис-пресс, 2011.- 256с.: ил. – (Высшее образование).

Интернет-ресурсы

1. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ – Режим доступа: <http://www.bymath.net/>
2. Коллекция интерактивных материалов по различным вопросам математики – Режим доступа:<http://www.explorellearning.com>
3. Российский образовательный порта – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
5. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;
6. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
7. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
8. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> ;
10. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> ;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Уметь: решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Практические работы и дифференцированная самостоятельная работа
Знать: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач	-Самостоятельная работа в вариативных парах; - Дифференцированная самостоятельная работа -тестирование