



Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа
ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»
Рабочая программа учебной дисциплины
<b>131018 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b>
<i>ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл</i>
<i>ЕН.01 Математика</i>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зам. директора по УМР

*Е.Ю. Захарова* - Е.Ю. Захарова

«30» августа 2013 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ЕН.01 МАТЕМАТИКА*

**Версия 1.0**

**Дата введения: 01.09.2013 г.**

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель П(Ц)К

*Е.В. Родина* - Е.В. Родина

«30» августа 2013 г.

Муравленко, 2013

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
<b>Разработал</b>	<i>преподаватель</i>	<i>Родина Е.В.</i> <i>Родина</i>	<i>30.08.13</i>
<b>Провел экспертизу</b>	<i>методист</i>	<i>Закирова З.Т.</i> <i>Закирова</i>	<i>30.08.13</i>
<b>Версия: 1.0</b>	<i>Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 30.08.2013, 15:21</i>		<i>Стр. 1 из 11</i>

КЭ: \_\_\_\_\_

125



**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1 ПАСПОРТПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>	<b>11</b>



## 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

#### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 131018 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовый уровень) укрупненной группы специальностей 130000 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- 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 программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	50
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка рефератов	10
подготовка презентаций	10
расчетные работы	12
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1. Основные понятия. Действия над матрицами.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Действия над матрицами		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 1.2. Определители.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	1. Основные понятия. Свойства определителей.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практическая работа:</b>	4	
	2. Вычисление определителей.		
	3. Нахождение обратной матрицы.		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 1.3 Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	1. Основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		
	5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа:</b>	10		
1. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение невырожденных линейных систем. Системы линейных однородных уравнений.			
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1. Дифферен-</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	

циальное и интегральное исчисление.	1.	Функции одной независимой переменной. Пределы.	2	1
	2.	Производная, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования.		2
	3	Частные производные. Неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенного интеграла.		2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия:</b>		18	
	6.	Вычисление пределов с использованием первого и второго замечательного пределов.		
	7.	Дифференцирование простых и сложных функций.		
	8.	Нахождение асимптот к графику функций.		
	9.	Исследование функций на непрерывность.		
	10.	Исследование функции с помощью производной.		
	11.	Интегрирование простейших функций.		
	12.	Вычисление простейших определенных интегралов.		
	13.	Решение прикладных задач.		
	14.	Нахождение частных производных.		
<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа:</b>		10		
	Общая схема исследования функций и построения графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Производные высших порядков. Задачи прикладного характера. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач.			
Тема 2.2. Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	
	1	Комплексные числа и их изображение. Модуль комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.		1
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	15.	Запись комплексного числа в алгебраической и тригонометрической форме.		
	16.	Действия над комплексными числами.		
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа:</b>		6		
1	Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.			
Тема 2.3. Ряды.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
	1	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера.		1

	2	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды		2
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия:</b>	6	
	17.	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.		
	18.	Определение сходимости рядов по правилу Лейбница.		
	19.	Нахождение области сходимости ряда.		
		<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
	1.	Исследование сходимости рядов.		
<b>Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 3.1</b> Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей.		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	1.	Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	3
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия:</b>	4	
	20.	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.		
	21.	Решение задач с использованием теоремы умножения вероятностей.		
		<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 3.2</b> Случайная величина, ее функция распределения.		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1	Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия:</b>	2	
	22.	Построение закона распределения дискретной случайной величины по заданному условию.		
		<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 3.3</b> Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1.	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины заданной законом распределения.		
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия:</b>	2	
	23.	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.		

	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
	1. Числовые характеристики дискретных случайных величин.		
<b>Раздел 4. Математическая статистика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1</b> Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик случайной величины.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	2
	1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Среднее арифметическое и его свойства. Выборочная дисперсия и ее свойства.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	24. Нахождение математического ожидания случайной величины $X$ заданной функцией. Распределения.		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 4.2</b> Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1. Методы оценивания числовых характеристик случайной величины.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	20. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
1. Статистическая проверка статистических гипотез.			
	<b>Всего</b>	<b>96</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)





### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические парты;
- стулья;
- комплекты чертежных инструментов;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис- Пресс, 2010.
2. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2007.
3. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: изд.Оникс, Мир и образование 2008.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике; Учебное пособие для студентов вузов –М.; Высшая школа 2007г.
5. Калинина В.Н. Математическая статистика.

Дополнительные источники:

1. Афанасьева О.Н. и др. Дидактические материалы по математике. – М.: Высшая школа, 1992.
2. Баврин И.И., Матросов В.Л. Высшая математика. – М.: ВЛАДОС, 2004.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие для техникумов. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Москинова Г.И. Дискретная математика.- М.: Логос, 2000.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Отчёт по внеаудиторной самостоятельной работе.
<b>Знания:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	Оценка результатов самостоятельной работы.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.
основные понятия и методы математического анализа;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.
основные понятия и методы линейной алгебры;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.
основные понятия и методы теории комплексных чисел;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.
основные понятия и методы основы интегрального и дифференциального исчисления;	Наблюдение и оценка решения задач на практических занятиях.

