

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения	очная
курс	2
семестр	3

г. Ноябрьск , 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 831

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К МиЕНД  
протокол от 31 08 2018 г № 1.1  
Председатель П(Ц)К МиЕНД

В.В. Романова  
(подпись) В.В. Романова

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР

Л.А. Муртазина  
(подпись) Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель

О.Л. Малышева  
(подпись)

О.Л. Малышева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.	12
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке рабочих кадров, специалистов технического профиля по направлению 15832 Оператор по исследованию скважин.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» входит математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися **профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями**, включающими в себя способности:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

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 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.

В результате изучения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теорию вероятностей и математической статистики;
- основные методы дифференциального и интегрального исчисления.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Обязательной аудиторной (максимальной) учебной нагрузки обучающегося 92 часа .

## 2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>92</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>60</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>26</b>
практические занятия	<b>34</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>32</b>
Промежуточная аттестация – в форме экзамена	

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Тема 1 Дифференциальное исчисление</b>	Определение производной. Правила и формулы вычисления производных. Производная сложной функции. Производная, ее физический и геометрический смысл. Исследование дробно-рациональных функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков	4	2,3	Интерактивная лекция,
	<b>Самостоятельная работа</b> решение примеров по образцу, изучение теоретического материала	4		
	<b>Практические работы № 1,2</b> Дифференциальное исчисление. Вычисление производных. Приложение производной. Частные производные высших порядков	4		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 2 Интегральное исчисление</b>	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование методом замены переменных и по частям. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла	2	2,3	Интерактивная лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> решение примеров по образцу, изучение теоретического материала	4		
	<b>Практические работы №3, 4</b> Вычисление интегралов с использованием их свойств. Приложение интеграла.	4		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 3 Дифференциальные уравнения</b>	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2,3	Интерактивная лекция, мини-лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение примеров по образцу, изучение теоретического материала	4		



	<b>Практические работы №5,6.</b> Решение дифференциальных уравнений	4		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 4 Численное дифференцирование</b>	Приближенное вычисление значения функции $y(x)$ в точке с помощью производной	2	2,3	Интерактивная лекция, мини-лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение примеров по образцу, изучение теоретического материала	2		
	<b>Практическая работа № 7</b> Приближенное вычисление функций	2		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 5 Численное интегрирование</b>	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников. Вычисление интегралов по формулам трапеций	2	2,3	Интерактивная лекция, мини-лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение примеров по образцу, изучение теоретического материала	4		
	<b>Практическая работа № 8</b> Приближенное вычисление интегралов	2		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 6 Действия над комплексными числами (кч)</b>	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа	2	2	Мини-лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала, решение примеров по образцу, подготовка к практическому занятию	2		
	<b>Практические занятия № 9,10</b> Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах записи	4		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 7 Числовые ряды</b>	Последовательности и ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимый и достаточный признак сходимости числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Вычисление членов числового ряда. Вычисление частичных сумм. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов. Степенные ряды. Разложение элементарных функций по формуле Тейлора.	4	2,3	Интерактивная лекция

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение типовых задач, изучение теоретического материала	2		
	<b>Практическая работа № 11,12,13.</b> Вычисление членов числового ряда. Вычисление частичных сумм. Определение сходимости числовых рядов	6		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 8 Основные понятия и методы теории вероятностей</b>	Понятие множества. Задание множеств. Операции над множествами. Элементы комбинаторики. Решение задач по комбинаторике. Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности.	2	2	Интерактивная лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала, решение примеров по образцу, подготовка к практическому занятию	2		
	<b>Практическое занятие 14</b> Решение простейших задач по комбинаторики и теории вероятностей	2		
<b>Тема 9 Введение в математическую статистику</b>	Основные понятия математической статистики: выборочное среднее, мода, медиана Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ	2	2	Интерактивная лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала, решение примеров по образцу	2		
	<b>Практические занятие 15.</b> Закон распределения ДСВ	2		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Тема 10 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	Матрицы, действия над матрицами. Понятие обратной матрицы Определители II-го и III-го порядков	2	2	Интерактивная лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала, решение примеров по образцу, подготовка к практическому занятию	4		
	<b>Практическое занятие 16</b> Вычисление определителей II-го и III-го порядков	2		Разминка, метод «Мозгового штурма»

<b>Тема 11</b> <b>Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛУ)</b>	Решение СЛУ методом Крамера Решение СЛУ методом Гаусса	2	2	Мини-лекция
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала, решение примеров по образцу, подготовка листов взаимовопросов, подготовка к практическому занятию	2		
	<b>Практическое занятие 17</b> Решение систем линейных уравнений	2		Разминка, метод «Мозгового штурма»
<b>Итого:</b>	<b>Практические занятия:</b>	34		
	<b>Лекции:</b>	26		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	32		
	<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	92		

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).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению :**

Для реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета : «Математика».

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

*Дидактические средства обучения:*

- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические материалы по организации самостоятельной работы;
- карты, таблицы производных, интегралов.

*Технические средства обучения:*

- компьютер или ноутбук с лицензионно-программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран переносной;
- калькулятор.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### **4.2.1 Печатные издания**

1. Пехлецкий, И. Д. Математика: [Текст] учебник для студентов среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. – Изд. 11-е, перераб. и доп. – Москва : Академия, 2014. – 320 с.

#### **4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Дорофеева, А. В. Математика : [ТЭлектронный ресурс] : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 400 с.

2. Павлюченко, Ю. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 238 с.

#### **4.2.3 Дополнительные источники**

1. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)
2. <http://fcior.edu.ru/> (Портал центра образовательных услуг)

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> -решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>  -фронтального опроса; -индивидуального устного опроса; -письменного контроля (тесты по теоретическому материалу); -практической работы.
<b>Знания:</b> – значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; – основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теорию вероятностей и математической статистики; – основных методов дифференциального и интегрального исчисления.	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>  -Внеаудиторного самостоятельного задания -фронтального опроса; -индивидуального устного опроса; -письменного контроля (тесты по теоретическому материалу); -практической работы.

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине ЕН.01 Математика**

на 2021 / 2022 учебный год

В рабочую учебную программу в раздел 3 Условия реализации программы учебной дисциплины вносятся следующие дополнения (изменения):

**Печатные ресурсы:**

-

**Электронные ресурсы:**

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/> . — Текст : электронный.

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. — Текст : электронный.

Дополнения и изменения внес  
Тренароватеев (должность) Тренароватеев (подпись) О.А. Малюшкова (подпись)  
И.О. Фамилия

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК МиЕНД  
(наименование ПЦК)

Протокол от «31» 08 2021 г. № 1.1  
Председатель ПЦК Романова (подпись) В.В. Романова

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР филиала ТИУ в г. Ноябрьске Муртазина (подпись) Л.А. Муртазина  
(наименование учреждения)

«31» 08 2021 г.