

Приложение № 3.19  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**


Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, рег. № 33323).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К РНГМ

Протокол № 1  
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К  
  
(подпись) А.С. Каунов

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
  
(подпись) А.А. Акчурина  
«01» 09 2021г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель, первая квалификационная категория, «Учитель математики и информатики», профессиональная подготовка по программе «Информационные технологии в профессиональной деятельности: теория и методика преподавания в образовательной организации»

  
(подпись) О.В. Дранчук

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**  
дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• значение математики в профессиональной деятельности при освоении ППСЗ;</li><li>• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>• основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>• основы интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>24</b>
лабораторные/практические занятия	<b>40</b>
самостоятельная работа	<b>32</b>
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, которыми сформировано способствовать элемент программы
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1</b>			
<b>Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4
	Матрицы, операции над ними		
	Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей	2	ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
	<b>Практическое занятие №1</b> «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычисление определителей разными способами.	4	
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4
	Система 2-х линейных уравнений. Метод Крамера Система 3-х линейных уравнений. Метод Крамера и Гаусса		
	<b>Практическое занятие №2:</b> «Решение систем 2-х линейных уравнений»	4	ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
	<b>Практическое занятие №3:</b> «Решение систем 3-х линейных уравнений»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение систем 2-х линейных уравнений с 4-мя способами»	4	
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>			
<b>Тема 2.1.</b>			
<b>Основные понятия теории пределов и последовательностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1
	Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности		
	Предел функции. Основные теоремы о пределах	2	



	<b>Практическое занятие №4:</b> «Нахождение предела последовательности, нахождение предела функции»	4	ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
	<b>Самостоятельная работа:</b> «Замечательные пределы»	4	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
<b>Дифференциальное исчисление функции</b>	Производная функции. Производная сложной функции	2	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1
	Исследование функции и построение графика. Асимптоты	2	ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
	<b>Практическое занятие №5:</b> «Вычисление производных»	4	
	<b>Практическое занятие №6:</b> «Исследование функции и построение графика»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> «Вычисление производных сложных функций»	4	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
<b>Интегральное исчисление функции</b>	Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование по частям	2	
	Определенный интеграл. Основная формула определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции	2	
	<b>Практическое занятие №7:</b> «Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле»	4	
	<b>Практическое занятие №8:</b> «Площадь криволинейной трапеции»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> «Нахождение площадей плоских фигур»	4	
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
<b>Основные понятия теории комплексных чисел</b>	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Тождество Эйлера. Действия над комплексными числами тригонометрической и показательной формы	2	
	<b>Практическое занятие № 9:</b> «Действия над комплексными числами»	4	

	Самостоятельная работа: Изготовление учебно-наглядных пособий и выполнение рефератов по примерным темам: «Сравнение математики и философии»; Страницы истории; Биография Н.И. Лобачевского и др.»	6	
<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистики</b>			
<b>Тема 4.1</b>			
<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Перестановки, размещения, сочетания. События, виды и классификация событий. Операции над событиями.	2	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	4	
	<b>Практическое занятие №10: «Вероятность событий»</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа по теме: «Числовые характеристики случайной дискретной величины»</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>96</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода, при изучении дисциплины, используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализации программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом математики для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты по темам: «Таблицы основных интегралов», «Таблица производных», раздаточный материал, учебно-методическая литература, УМК по дисциплине.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., МФУ.

Учебная мебель: столы, стулья, доска магнитно-меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype – (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными и информационными ресурсами.

##### 3.1.1 Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.– 7-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

2. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 30.09.2021). — Текст : электронный.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707> (дата обращения: 01.10.2021).

4. Математика: методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ. - ТИУ, 2019. - 18

5. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024> (дата обращения: 01.10.2021).

### **3.1.2 Дополнительные источники:**

1. Бутырин, В.И. Справочник по высшей математике: учебное пособие / Бутырин В.И. — Москва: Русайнс, 2020. — 193 с. — ISBN 978-5-4365-6070-0. — URL: <https://book.ru/book/938726>. — Текст: электронный.

2. Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <https://book.ru/book/938335>. — Текст: электронный.

3. Седых, И.Ю. Математика: учебное пособие / Седых И.Ю., Шевелев А.Ю., Криволапов С.Я. — Москва: КноРус, 2021. — 719 с. — ISBN 978-5-406-02700-4. — URL: <https://book.ru/book/936556>. — Текст: электронный.

### **3.1.3 Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

### **3.1.4 Информационные ресурсы**

1. <http://school-collection.edu.ru> - электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

2. <http://www.fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

3. <http://www.school-collection.edu.ru> – единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов

4. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

5. Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/> с 18.10.2019 по 16.10.2021

6. Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net> с 20.12.2019 по 18.12.2021

7. Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО



«Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books> с 12.12.2019 по 10.12.2021

8. Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи) с 01.01.2021 по 31.12.2021

9. Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru) с 01.09.2021 по 31.08.2022

10. Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) с 01.09.2021 по 31.08.2022

11. Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru) с 01.09.2021 по 31.08.2022

12. Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru> с 01.09.2021 по 31.08.2022

13. Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru> 01.09.2021 по 31.08.2022

14. Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/> с 01.09.2021 по 31.08.2022

15. Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа) с 29.10.2019 по 28.10.2024

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельных работ.

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>• основные численные методы решения прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• степень знания материала курса. насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений;</li> <li>• отвечает ли учащийся на все дополнительные вопросы преподавателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный опрос;</li> <li>• индивидуальный опрос;</li> <li>• оценка правильности выполнения самостоятельных и практических работ обучающихся;</li> <li>• накопительное оценивание (рейтинг);</li> <li>• дифференцированный зачет</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся ориентируется в основных методах решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный опрос;</li> <li>• индивидуальный опрос;</li> <li>• оценка правильности выполнения самостоятельных и практических работ обучающихся;</li> <li>• накопительное оценивание (рейтинг)</li> </ul>