

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

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 646 (зарегистрированного в Минюсте РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

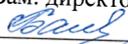
Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН

Протокол № 9
от « 10 » 04 2023 г.

Председатель ЦК
 Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 21 » 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики
 В.В. Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- решать обыкновенные дифференциальные уравнения,- применять математические методы для решения профессиональных задач;- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и методы математического анализа,- основы дифференциального и интегрального исчисления,- основы теории дифференциальных уравнений,- дискретной математики,- теории вероятностей и математической статистики,- основные численные методы решения прикладных задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		24	
Тема 1.1. Предел функции и непрерывность	Содержание учебного материала	4	ОК01-04, 09
	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Непрерывность функции.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Вычисление пределов. 2. Вычисление пределов и исследование на непрерывность.		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК01-04, 09
	Производная. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций. Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Решение задач на нахождение производной, её геометрический и механический смысл.		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК01-04, 09
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Метод подстановки. 2. Определенный интеграл.		
Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		8	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК01-04, 09

Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Решение дифференциальных уравнений 1 порядка с разделяющимися переменными.		
Тема 2.2. Линейные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК01-04, 09
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Решение дифференциальных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Решение дифференциальных уравнений.		
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика		8	
Тема 3.1.Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	2	ОК01-04, 09
	Событие. Виды событий. Случайное событие. Полная группа событий. Операции над событиями.Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Основные понятия теории вероятностей.		
Тема 3.2.Случайная величина	Содержание учебного материала	2	ОК01-04, 09
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Нахождение основных характеристик дискретной случайной величины.		
РАЗДЕЛ 4. Дискретная математика		8	
Тема 4.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК01-04, 09
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	<i>1. Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера-Венна, 2 часа.</i>		
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК01-04, 09
	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют 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 учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности 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 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Математики, оснащенный:

перечень учебно-наглядных пособий:

- набор геометрических тел демонстрационный, набор прозрачных геометрических тел (с сечениями), таблицы, комплект методических указаний;

оснащенность оборудованием:

- комплект инструментов: линейка – 2 шт., циркуль – 1шт., угольник – 1шт., транспортир – 1шт.,

- компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебный столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

2. помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, оснащенное:

- компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

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

3.2.1 Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва :КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО).— Текст: электронный. — URL : <https://book.ru/book/929528>

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, 2023. — 346 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный .— URL : <https://urait.ru/bcode/458707>

3.2.2 Дополнительные источники

1.Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 209 с.

2.Боровских, А. В. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Боровских, А. И. Перов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 327 с.

3.Мачулис, В. В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 306 с.

4.Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 447 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика: библиотека — URL : <https://math.ru/lib/> - Текст : электронный.

2. Математика: справочник формул — URL : <http://www.pm298.ru/> - Текст : электронный.

3. Общероссийский математический портал — URL : <http://www.mathnet.ru> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - решать обыкновенные дифференциальные уравнения, - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. 	<p>Самостоятельность проведения анализа предложенной задачи, обоснованность выбора соответствующего задачи метода решения, самостоятельность реализации алгоритма выбранного метода, аргументированность интерпретации полученных результатов</p>	<p>Анализ выполнения практических занятий. Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, - основы дифференциального и интегрального исчисления, - основы теории дифференциальных уравнений, - дискретной математики, - теории вероятностей и математической статистики, - основные численные методы решения прикладных задач 	<p>Четкость формулировки определений основных понятий математического анализа, основ дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Правильность воспроизведения алгоритмов: вычисления пределов; неопределенных и определенных интегралов методами непосредственного интегрирования, замены переменных и по частям; решения дифференциальных уравнений.</p> <p>Самостоятельность и правильность воспроизведения основных формул математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p>

**Рейтинговая система оценки
по дисциплине ЕН.01 Математика
для обучающихся 2 курса 3 семестра по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа**

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Баллы поощрения	Итоговая аттестация	Итого
0-25	0-50	0-70	0-5	0-25	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Программированный контроль. Вычисление пределов.	0-6	2
2	Практическая работа. Нахождение производной функции, решение задач на механический и геометрический смысл производной.	0-6	3
<i>с/р</i>	<i>Решение задач на нахождение производной, ее геометрический и механический смысл.</i>	0-2	
3	Практическая работа. Применения дифференциала к приближённым вычислениям.	0-6	5
4	Практическая работа. Нахождение неопределённого интеграла методом подстановки.	0-5	5
Итого за первую аттестацию:		25	
5	Практическая работа. Нахождение определённого интеграла.	0-6	
6	Практическая работа. Нахождение определённого интеграла методом подстановки.	0-7	
7	Практическая работа: Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	0-5	8
8	Практическая работа. Решение дифференциальных уравнений.	0-5	9
<i>с/р</i>	<i>Решение дифференциальных уравнений.</i>	0-2	
Итого за вторую аттестацию:		25	
7	Практическая работа. Решение задач на классическое определение вероятности теоремы сложения и умножения вероятностей.	0-5	10
8	Практическая работа. Нахождение основных характеристик случайной величины.	0-5	11
9	Практическая работа. Выполнение операции над множествами	0-4	13
<i>с/р</i>	<i>Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна.</i>	0-2	
10	Практическая работа. Решение задач на основные понятия теории графов.	0-4	14
Итого за третью аттестацию:		20	
Поощрения (портфолио): Участие в научно-практической конференции, олимпиаде, конкурсе, внеаудиторном мероприятии по дисциплине		5	16
Промежуточная аттестация / дифференцированный зачёт		25	
ВСЕГО за семестр		100	