

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 17.07.2025 09:35:38
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.08
к ОП СПО по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа

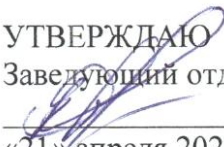
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	очная (очная, заочная)
Курс	2
Семестр	3

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного Приказом 17.11.2020 N 646, зарегистрированного в Минюсте России 14.12.2020, рег. № 61451, и на основании примерной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ
Протокол № 9 от 21.04.2025 г.
Председатель ЦК
 Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
 О.А.Крылов
«21» апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
2.3. Практическая подготовка.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: является подготовка студентов по математике, как базы для освоения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессиональной направленности, способствующих готовности выпускника к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности, и формирование математической культуры будущего специалиста.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 09	- решать обыкновенные дифференциальные уравнения, - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	- 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
3 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	56	20
Лекции	24	
Практические занятия	20	20
Лабораторные занятия	-	
Консультации	2	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр	ВСЕГО	56/20	
	Раздел 1. Математический анализ	26	
Тема 1.1. Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала: Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Непрерывность функции.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №1 Бесконечно малые и бесконечно большие величины.	2	
	Лекция №2 Способы вычисления пределов.	2	
	Практическое занятие №1. Вычисление пределов	2/2	
	Практическое занятие №2. Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность.	2/2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала: Производная. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближённым вычислениям.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №3 Производная. Производная сложной функции.	2	
	Практическое занятие №3. Производная. Производная сложной функции.	2/2	
	Лекция №4. Геометрический и механический смысл производной.	2	
	Лекция №5 Дифференциал функции.	2	
	Практическое занятие №4. Применение дифференциала к приближённым вычислениям.	2/2	

Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала: 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.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №6 Первообразная. Неопределённый интеграл.	2	
	Лекция №7 Метод подстановки.	2	
	Практическое занятие №5. Определённый интеграл. Геометрический смысл определённого интеграла.	2/2	
	Лекция №8 Обобщающее занятие.	2	
Раздел 2.Обыкновенные дифференциальные уравнения		4	
Тема 2.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Практическое занятие №6. Решение дифференциальных уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.	2/2	
Тема 2.2. Линейные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Практическое занятие №7. Решение дифференциальных уравнений.	2/2	
	<i>Самостоятельная работа №1. Решение дифференциальных уравнений.</i>	2	
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика		8	
Тема 3.1.Случайные	Содержание учебного материала: Событие. Виды событий. Случайное событие. Полная группа		OK 01 OK 02

события и их вероятности	событий. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №9 Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей.	2	
	Практическое занятие №8. Основные понятия теории вероятностей.	2/2	
Тема 3.2.Случайная величина	Содержание учебного материала: Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №10 Дискретная случайная величина, её основные характеристики.	2	
	Практическое занятие №9. Нахождение основных характеристик дискретной случайной величины.	2/2	
	<i>Самостоятельная работа №2. Основные понятия теории вероятностей.</i>	2	
Раздел 4. Дискретная математика		6	
Тема 4.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала: Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.		OK 01 OK 02 OK03 OK 04 OK 09
	В том числе:		
	Лекция №11 Множества и отношения.	2	
	Практическое занятие №10. Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера-Венна.	2/2	
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала: Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		OK 01 OK 02 OK03

	В том числе:		ОК 04 ОК 09
	Лекция №12 Основные понятия теории графов.	2	
Самостоятельная работа		4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		56/20	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ЕН.01 Математика организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	1.1	Практическое занятие №1.	2	Вычисляют пределы по условиям профессиональных задач
1.2	1.1	Практическое занятие №2	2	Вычисляют пределы и исследуют функции на непрерывность по условиям профессиональных задач.
1.3	1.2	Практическое занятие №3.	2	Рассчитывают производную сложной функции по условиям профессиональных задач
1.4	1.2	Практическое занятие №4.	2	Применяют дифференциал к приближенным вычислениям по условиям профессиональных задач
1.5	1.3	Практическое занятие №5.	2	Вычисляют определённый интеграл. Объясняют геометрический смысл определённого интеграла.
1.6	2.1	Практическое занятие №6.	2	Решают дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными по условиям профессиональных задач
1.7	2.2	Практическое занятие №7.	2	Решают дифференциальные уравнения по условиям профессиональных задач
1.8	3.1	Практическое занятие №8.	2	Используют понятия теории вероятностей для решения профессиональных задач

1.9	3.2	Практическое занятие №9.	2	Нахождение основных характеристик дискретной случайной величины по условиям профессиональных задач
1.10	4.1	Практическое занятие №10.	2	Решают задачи на операции над множествами
	ВСЕГО, час		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО: кабинет математики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560677> (дата обращения: 19.04.2025)

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560553> (дата обращения: 19.04.2025).

3. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций : учебное пособие / З. У. Блягоз. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2934-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212693> (дата обращения: 19.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805>

2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539867>

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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знаний, умения, навыки (при наличии))	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Умения:		
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения, - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Самостоятельность проведения анализа предложенной задачи, обоснованность выбора соответствующего задаче метода решения, самостоятельность реализации алгоритма выбранного метода, аргументированность интерпретации полученных результатов	Анализ выполнения практических занятий. Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
Знания:		
- 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	Четкость формулировки определений основных понятий математического анализа, основ дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. Правильность воспроизведения алгоритмов: вычисления пределов; неопределенных и определенных интегралов методами непосредственного интегрирования, замены переменных и по частям; решения дифференциальных уравнений. Самостоятельность и правильность воспроизведения основных формул математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы