

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **18.02.09 Переработка нефти и газа**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 646 от 17.11.2020 г. (с изменениями и дополнениями)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин протокол №9 от 26.05.2023 г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории


ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Кулагина А.С.

Преподаватель высшей категории


ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Раковская Т.А.

Председатель ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Маснева И.С.

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Программа учебной дисциплины может быть использована в **дополнительном профессиональном образовании в соответствии с ФГОС по специальности при профессиональной подготовке и переподготовке студентов по рабочей специальности.**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины формируются следующие общие компетенции (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лекции	38
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.	Математический анализ	34	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	19	
Дифференциальное и интегральное исчисление	1 Предел функции. Замечательные пределы.	8	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2 Производная. Физический смысл производной, геометрический смысл производной.		
	3 Функции нескольких переменных. Частные производные.		
	4 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Интегрирование по частям.		
Практические занятия		10	
Вычисление пределов функции. Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов. Вычисление производной. Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных. Вычисление интегралов. Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.			
Самостоятельная работа обучающихся Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач. Использование определенного интеграла для решения задач, связанных с действительностью.		1	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	15	
Дифференциальные уравнения	1 Основы теории дифференциальных уравнений: основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	8	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка		
	3 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия		
Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами			
Самостоятельная работа обучающихся Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		1	
Раздел 2	Основы дискретной математики	10	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	7	
Множества.	1 Основные понятия теории множеств. Задание множеств. Числовые множества. Множество и его элементы..	4	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2 Операции над множествами.		
	Практические занятия Выполнение операций над множествами.		
Самостоятельная работа Решение простейших задач на операции над множествами. Диаграммы Эйлера.		1	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	3	
Основные понятия теории графов.	1 Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	Самостоятельная работа Решение простейших задач с использованием графов.	1	
Раздел 3.	Комбинаторика. Теория вероятностей	14	

Тема 3.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы.	4	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2	Методы решения комбинаторных задач.		
Практические занятия		4		
Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы. Решение комбинаторных задач				
Тема 3.2 Вероятность	Содержание учебного материала		6	
	1	Случайные события. Вероятность события.	4	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2	Сложения вероятностей. Умножение вероятностей.		
Практические занятия		2		
Решение простейших задач на применение определения вероятности.				
Раздел 4.	Основы математической статистики		6	
	Содержание учебного материала		6	
	1	Случайная величина, закон ее распределения.	4	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2	Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.		
Практические занятия		2		
Решение прикладных задач.				
Раздел 5	Основные численные методы		8	
	Содержание учебного материала		8	
	1	Матрицы и определители второго и третьего порядка и их свойства. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	4	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 09.
	2	Численное интегрирование. Приближенное вычисление определенных интегралов. Формула прямоугольников.		
Практические занятия		4		
Решение прикладных задач. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.				
Всего:			38+30 + 4 = 72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических таблиц по дисциплине «Математика»;
- раздаточный материал для практических работ по изучаемым темам;
- методические указания к практическим работам;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- материалы для внеаудиторной самостоятельной работы;
- чертежные инструменты;
- калькуляторы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов- 11-е издание, переработанное и дополненное – Москва: Юрайт, 2023- 326с.
ISBN 978-5-534-08799-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>
- Текст: электронный.
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов- 11-е издание, переработанное и дополненное – Москва: Юрайт, 2023- 251с.
ISBN 978-5-534-08803-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>
- Текст: электронный.
- 3) Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. —5 издание, переработанное и дополненное - Москва : Юрайт, 2023. — 401 с. - ISBN 978-5-534-07878-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>
- Текст: электронный.

4) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е издание, исправленное и дополненное - Москва : Юрайт, 2023. — 755 с. — ISBN 978-5-534-16211-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>

- Текст: электронный.

5) Орлова И.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для вузов/ И.В.Орлова, В.В.Угрозов, Е.С.Филонова - Москва : Юрайт, 2023. — 370 с. — ISBN 978-5-9916-9556-5. — URL:

<https://urait.ru/bcode/511080>

- Текст: электронный.

3.2.3 Дополнительные источники

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

6) Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — Москва : Юрайт, 2022. — 238 с. — ISBN 978-5-534-01261-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

7) Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е издание, исправленное и дополненное - Москва : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>

- Текст: электронный.

8) Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. - ISBN 978-5-16-010071-5. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>

- Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнением обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

Результаты обучения	Критерии 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельность проведения анализа предложенной задачи, обоснованность выбора соответствующего метода решения, самостоятельность реализации алгоритма выбранного метода, аргументированность интерпретации полученных результатов 	<ul style="list-style-type: none"> Анализ выполнения практических занятий. Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
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 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы