

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от « 30 » мая 2023 г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

код и название учебной дисциплины

математический и общий естественнонаучный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

код и наименование специальности

Сызрань, 2023 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

**Общеобразовательный, общий гуманитарный
и социально-экономический, математический
и общий естественнонаучный циклы**

от «**16**» **05** **2022** г. протокол № **9**

Составитель: Л.Н. Барабанова, преподаватель ЕН.01 Математика ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 64 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 62 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 44 часов,

лабораторные и практические занятия - 10 часов,

- самостоятельная работа - 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Введение в математический анализ	42 ч	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	22	ОК 01-04, 09
	Предел функции. Теоремы предела функции.		
	Два замечательных предела		
	Производные высших порядков.		
	Применение свойств дифференциала функции		
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Непрерывности функции и точки разрыва.		
	Асимптоты графика функции		
	Неопределенный интеграл		
	Определенный интеграл		
	Практические занятия	10	
	№ 1. Вычисление пределов функции		
	№ 2. Нахождение производных функции.		
	№ 3. Исследование функции одной переменной и построение графика.		
	№ 4. Нахождение неопределенных интегралов.		
№ 5. Вычисление определенных интегралов			
Лабораторные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 09
	Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.3 Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 09
	Основные понятия. Линейные однородные уравнения в частных производных первого порядка.		

	Решение дифференциальных уравнений второго порядка с частными производными		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.4 Ряды	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, 09
	Числовые ряды. Функциональные ряды.		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 2.	Численные методы.	4 ч	
Тема 2.1 Основные численные методы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 09
	Численное интегрирование.		
	Численное дифференцирование.		
	Практические занятия		
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 3.	Дискретная математика	4 ч	
Тема 3.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 09
	Множества. Операции над множествами. Основные понятия теории графов.		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Изучить тему: Графы и бинарные отношения.	2 ч	
Раздел 4.	Теория вероятностей и математической статистики	4 ч	
Тема 4.1 Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 09
	Случайные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей события		
	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультации	2 ч	
	Промежуточная аттестация	6 ч	
	Всего	64 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Математика; лабораторий – «не предусмотрено».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «не предусмотрено».

3.2. Информационное обеспечение реализации.

Основные источники:

Для преподавателей

1. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно- научных специальностей вузов. И.В. Виленкин, В.М. Гробер – 4-е изд., исправленное. Ростов на Дону «Феникс», 2019
2. Омельченко. В.П. Математика: учебное пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова/ – 2 – изд, перераб. и доп. Ростов н/Д: Феникс, 2019.
3. Дискретная математика. С.А. Канцедал. Москва и Д «Форум», 2019.
4. Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. Москва «Высшая школа», 2019.
5. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2019.

Для обучающихся

1. А.А. Дадаян. Математика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Форум, 2019. – 352 с.
2. А.А. Дадаян Сборник задач по математике: Учебное пособие: М.: Форум, 2019.
3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2019.

Дополнительные источники.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

<http://www.mce.su>

<http://www.exponenta.ru>

Для обучающихся

1. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
5. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
8. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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"> - использует основные понятия и методы математического анализа; - знает основы дифференциального и интегрального исчисления, - применяет основы теории дифференциальных уравнений, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - использует основные численные методы в решении прикладных задач; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы; - индивидуального задания
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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"> - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - анализирует графики и функции 	

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Практическое занятие Нахождение пределов функции.	2	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	ОК2. ОК 9.
2.	Комбинаторика	1	Интерактивная форма с использованием мультимедиа	ОК1. ОК2. ОК 9.
3.	Применение производной функции для решения прикладных задач.	2	Интерактивная форма. Урок – телемост	ОК1. ОК2. ОК 9.
4.	Операции над множествами. Основные понятия теории графов.	2	Интерактивная форма с использованием мультимедиа/объяснение материала с применением презентации/	ОК2. ОК 9.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.11.2021 г., № 731н и образовательных результатов УД ЕН.01 Математика

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые знания: Оформление первичной технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках</p>	<p>ПМ.06 Выполнение работ по профессии 16081 Оператор технологических установок (МДК 06.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки.): ПК 6.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов Опыт практической деятельности: ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом; Уметь: вести техническую документацию; Знать: правила оформления технической документации;</p>	<p>Уметь: -применять математические методы для решения профессиональных задач; Знать: - основные понятия и методы математического анализа,</p>	<p>Раздел 1. Введение в математический анализ Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов
УД ЕН.01 Математика по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа**

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
вести техническую документацию	применять математические методы для решения профессиональных задач;	Раздел 1. Введение в математический анализ Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление Раздел 4. Теория вероятностей и математической статистики Тема 4.1. Решение комбинаторных задач
Знать	Знать:	
правила оформления технической документации;	основные понятия и методы математического анализа,	Раздел 1. Введение в математический анализ Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление