

Министерство образования Кузбасса  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д. Ф.

«30» июня 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ЕН.01 Математика  
код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа  
курс 2 № группы 412, 422  
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

Протокол № 8.

от « 30 » июня 2022 г.

Председатель МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

 Л. В. Темирбулатова

Подпись

Ф.И.О.

согласована

Заместитель директора по УР  
 Михеева Н. В.

« 30 » июня 2022 г.

Разработчик: Агеева И.В., преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»  
Анжеро-Судженский филиал

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ЕН.01 Математика изучается в математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППСЗ 18.02.09 Переработка нефти и газа.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК. 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 50 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 44 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	50
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	44
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
Выполнение домашних самостоятельных работ	4
Подготовка к дифференцированному зачету	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика с учетом рабочей программы воспитания

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. Основы интегрального и дифференциального исчисления		25	
Тема 1.1. Теория пределов функции.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Функция одной независимой переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. 2. Техника вычисления пределов. 3. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление пределов функций в точке с использованием первого и второго замечательного пределов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	0,5	
Тема 1.2. Производная	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, ее геометрический и физический смысл. Дифференциал функции. 2. Правила дифференцирования. Таблица производных. 3. Производная и ее приложения.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Использование производной для решения прикладных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	0,5	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Основные формулы интегрирования. 2. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.	4	
	<b>Практическое занятие</b> Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	1	

<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	
	<b>Практическое занятие</b> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	1	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		4	
<b>Тема 2.1. Основные понятия графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами. 2. Основные понятия теории графов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9
	<b>Практическое занятие</b> Определение графа и его задание различными способами.	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		11	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9
<b>Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	0,5	
<b>Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. 2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9
	<b>Практические занятия</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	0,5	
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>		8	

	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>1. Численное интегрирование.  2. Численное дифференцирование.  3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.  4. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9
	<p><b><i>Практическое занятие</i></b></p> <p>Нахождение значений функции с использованием метода Эйлера.</p>	2	
	<p><b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b></p> <p>1. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	2	
	<b><i>Дифференцированный зачет</i></b>	2	
	<b>Всего</b>	Максимальная нагрузка 50 ч. аудиторная - 44 ч.	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

##### **Учебно-методические средства обучения:**

###### *Нормативный комплект*

- Контрольно – оценочные средства по дисциплине ЕН.01 Математика.

###### *Комплект – практическая подготовка обучающихся*

- Методические указания по дисциплине ЕН.01 Математика.
- Методические рекомендации по выполнению практических работ.

###### *Комплект – организация самостоятельной работы обучающихся*

- Справочники формул.
- Журнал учета самостоятельной работы.

###### *Комплект промежуточная аттестация обучающихся*

- Варианты контрольных работ.
- Материалы к принятию зачета по дисциплине.

##### **Технические средства обучения:**

- при необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 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, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434366>.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434367>.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

4. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учеб для студ. Учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва : Академия, 2017.- 256 с. –ISBN 978-5-4468-5988-7.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>	<b>Формы контроля</b>
Усвоенные знания: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основных численных методов решения прикладных задач. ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09	Полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений, полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, при сдаче дифференцированного зачета.	<i>Практическая работа Устный опрос Дифференцированный зачет</i>
Освоенные умения: - решать обыкновенные дифференциальные уравнения ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09	Правильное выполнение практических работ в соответствии с заданием, сдача дифференцированного зачета.	<i>Практическая работа Дифференцированный зачет</i>