

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 21 » 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ЕН. 01 Математика**
код, специальность **20.02.04 Пожарная безопасность**
курс 2, № группы 510, 520
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК
19.02.01, 20.02.01,
20.02.04

Протокол № 1
от «27» августа 2020 г.


Председатель МК

 / Н.С. Булдина
Подпись



СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева
« 31 » 08 2020 г.

Разработчик: Л.В. Темирбулатова, преподаватель математики ГПОУ СПО «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Н.В. Панкратова, преподаватель математики ГПОУ СПО «Анжеро-Судженский горный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.01 Математика изучается в математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППССЗ 20.02.04 Пожарная безопасность.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.

ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 84 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 22 часа;
- консультации – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	28
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
<i>Подготовка рефератов, презентаций, докладов, сообщений</i>	4,5
<i>Выполнение домашних самостоятельных работ</i>	14,5
<i>Конспектирование тем</i>	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

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		41	
Тема 1.1. Теория пределов функции	Содержание учебного материала 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 2 - ОК 9 ПК 1.1-1.2 ПК 2.2, 2.4, 2.5 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.4
	Практическая работа №1 Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределенностей.	4	
	Практическая работа №2 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.	2	
Тема 1.2. Производная	Содержание учебного материала 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	
	Практическая работа №3 Нахождение производных функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания. 2. Составление конспекта по темам: «Дифференцирование сложных функций».	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Основные формулы интегрирования. 2. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.	2	
	Практическая работа №4 Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	4	
	Практическая работа №5 Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспекта по темам: «Интегрирование сложных функций». 2. Выполнение домашнего задания.	2	

Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала 1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. 4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Практическая работа №6 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Тема 1.5. Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала 1. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка. 2. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 3. Примеры применения дифференциальных уравнений в естественных науках.	2	
	Практическая работа №7 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Доклады, рефераты по теме «Применение дифференциальных уравнений в естественных науках» 2. Выполнение домашнего задания.	3	
Тема 1.6. Числовые и степенные ряды	Содержание учебного материала 1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. 2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. 3. Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. 4. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	
	Практическая работа №8 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания.	2	
	Консультация №1 по разделу: « Основы интегрального и дифференциального исчисления»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		6	
	Содержание учебного материала 1. Определители второго и третьего порядка. 2. Системы n линейных уравнений с n переменными. 3. Метод Крамера. 4. Метод Гаусса.	2	ОК 2 - ОК 9 ПК 1.1-1.2 ПК 2.2, 2.4, 2.5 ПК 3.1- 3.5
	Практическая работа №9 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания.	2	
Раздел 3. Теория комплексных чисел		9	
	Содержание учебного материала 1. Определение комплексных чисел и действия над ними. 2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2	ОК 2 - ОК 9 ПК 1.1-1.2 ПК 2.2, 2.4, 2.5

	Практическая работа №10 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	ПК 3.1- 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка сообщений и докладов на тему: «Теория комплексных чисел». 2. Выполнение домашнего задания.	3	
	Консультация №2 по разделу: «Теория комплексных чисел».	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	ОК 2 - ОК 10 ПК 1.1-1.2 ПК 2.5- 2.6 ПК 3.1- 3.5
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Содержание учебного материал 1.Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2.Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практическая работа №11 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения.	Содержание учебного материала 1.Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. 2.Математическое ожидание дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	Практическая работа №12 Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подбор и решение задач по теме: «Дискретная математика». 2. Выполнение домашнего задания.	2	
	Консультация №3 по разделу: «Основы теории вероятностей и математической статистики».	2	
Раздел 5. Основные численные методы		14	
Тема 5.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Содержание учебного материала 1.Формулы прямоугольников. 2.Формула трапеции. 3.Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	ОК 2 - ОК 9 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1, 2.4, 2.5 ПК 3.1- 3.5 ПК 4.1-4.4
	Практическая работа №13 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	2	

Тема 5.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала 1. Численное дифференцирование. 2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения задачи Коши.	2	
	Практическая работа №14 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания. 2. Создание презентаций по разделу «Численные методы».	2	
	Консультация №4 по разделу: «Численные методы».	2	
	Контрольная работа.	2	
	Всего		Максимальная нагрузка 84ч. аудиторная - 54 ч. консультации -8ч.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет №27. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) 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 для 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:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

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, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
Умения: Уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- Правильное решение прикладных задач.	Практическая работа; Дифференцированный зачет.
Знания: значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	-Уровень освоения студентом учебного материала; -Умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; -Сформированность общеучебных умений; -Обоснованность и четкость изложения ответа.	Практическая работа; Дифференцированный зачет.
основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	-Уровень освоения студентом учебного материала; -Умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; -Сформированность общеучебных умений; -Обоснованность и четкость изложения ответа.	Практическая работа; Дифференцированный зачет.
основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической	-Уровень освоения студентом учебного материала; -Умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; -Сформированность	Практическая работа; Дифференцированный зачет.

<p>статистики;</p>	<p>общеучебных умений; -Обоснованность и четкость изложения ответа; -Оформление материала в соответствии с требованиями.</p>	
<p>основ интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>-Уровень освоения студентом учебного материала; -Умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; -Сформированность общеучебных умений; -Обоснованность и четкость изложения ответа; -Оформление материала в соответствии с требованиями.</p>	<p>Практическая работа; Дифференцированный зачет.</p>