

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический общий естественнонаучный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой
комиссии

СОГЛАСОВАНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 20.02.04 Пожарная
безопасность

от 23.05.2022 № 9

Председатель ЦК Мокрак Е.В.

от 24.05.2022

Разработчик: Салитова Е.В., преподаватель математики и информатики ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 354.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППСЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППСЗ

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа;

- основы теории вероятностей и математической статистики;

- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
чтение и анализ литературы	4
решение упражнений	16
оформление отчета	12
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		40		
Тема 1.1. Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов	Содержание учебного материала: 1. Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов. 2. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Число e .	4	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Чтение и анализ литературы. 2. Решение вариативных задач и упражнений	4		
Тема 1.2. Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала: 1. Понятие производной. Правила дифференцирования. Основные формулы дифференцирования. 2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	4	продуктивный	ОК 3, ПК 1.3, 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Нахождение производных по алгоритму.	4		

	2. Решение вариативных задач и упражнений.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Чтение и анализ литературы. 2. Решение упражнений.	4		
Тема 1.3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала: 1. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной интегрирования. 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	6	продуктивный	ОК 1-7, ПК 1.1, 2.1- 2.4, 3.1-3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практическое занятие: 1. Вычисление неопределенных интегралов. 2. Вычисление определенных интегралов. 3. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение вариативных задач и упражнений. 2. Оформление отчета.	6		
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		15		
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия теории множеств. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами и их свойства.	2	Продуктивный	ОК 2-3, ПК 2.4, 3.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия:	2		

	1. Операции над множествами.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение вариативных задач и упражнений. 2. Оформление отчета	2		
Тема 2.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала: 1. Понятие неориентированного и ориентированного графов. Основные понятия. 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности.	4	продуктивный	ОК 2-3, ПК 2.4, 3.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Составление матрицы инцидентности и смежности.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	3. Самостоятельная работа 1. Решение вариативных задач и упражнений 2. Оформление отчета	3		
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		18		
Тема 3.1. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала: 1. Матрицы, основные понятия. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. 2. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.	4	продуктивный	ОК 2-6, ПК 1.2,1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета 2. Решение вариативных задач и упражнений.	3		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала:	4	продуктивный	ОК 2-5, ПК

Системы линейных уравнений и методы их решения	1. Системы линейных уравнений и методы их решения: метод обратной матрицы, метод Крамера. 2. Метод исключения переменных (метод Гаусса)			1.2,1.3,2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета 2. Решение вариативных задач и упражнений.	3		
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		23		
Тема 4.1. Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события	Содержание учебного материала: 1. Понятие события и вероятности. 2. Классическое определение вероятности.	4	продуктивный	ОК 1-7, ПК 1.2,1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление вероятностей событий.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета 2. Решение вариативных задач и упражнений.	3		
Тема 4.2. Дискретная случайная величина. Закон её распределения	Содержание учебного материала: 1. Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	репродуктивный	ОК 1-9
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение вариативных задач и упражнений.	2		

Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала: 1. Математическое ожидание случайной величины 2. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Дифференцированный зачет.	4	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1- 2.4,3.1-3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение задач на составление закона распределения случайной величины	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета	4		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Всего:		96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные материалы по темам дисциплин.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор и ноутбук;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособ. для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2014.
2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. – М.: Академия, 2015.
3. Кочетков Е.С., Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: учеб. – М.: ФОРУМ, 2015.
4. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика. – М.: Феникс, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. www.kvant.mirrorl.mccme.ru
3. www.math.ru/lib
4. <https://resh.edu.ru>

Дополнительная литература

1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2003.
2. Богомолов Н.В. Математика. – М.: Дрофа, 2004.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2004.
4. Башмаков М.И. Математика. – М.: Высшая школа, 2000.
5. Рябушко А.П. Практические занятия по математике. – Минск: Аверсэв, 2004.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основные теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Самостоятельная работа. – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания (работы)
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 		

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 компетенции
1.	Матрицы, основные понятия. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.	2	Деловая игра	ОК 1, 4-8 ПК 1.1-1.3
2.	Системы линейных уравнений и методы их решения	2	Интерактивный урок	ОК 4,6,8 ПК 2.1, 3.3
3.	Случайная величина. Закон распределения случайной величины	2	Мозговой штурм	ОК 1, 4-8 ПК 1.1-1.3