


7

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)




УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


 Е.Т. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2022 г.



 Е.Т. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023 г.

 Е.А. Суреева
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 27 » мая 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

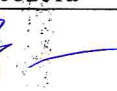


« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Математика
Индекс дисциплины:	ЕН.01
Специальность:	20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 352.



Разработчик Т.В. Коростелкина, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>27.04.22</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>25.04.2023</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>23.04.24</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Гребеня А.Н.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

 И. В. Чурилина
 О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Математика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Математика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Математика»	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы и соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования: 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. **Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя:

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

ОК 2. Организовывать 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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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.

ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.

ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях

чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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 основной 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -102 часа в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов
- самостоятельной работы обучающегося -34 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>102</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>34</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>34</i>
в том числе: - написание и защита рефератов - составление опорного конспекта - решение типичных задач - составление схемы, таблицы, графика - работа с дополнительной литературой - решение прикладных задач составление таблиц, схем	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.		18/20/18	
Тема 1.1 Основы дифференциального исчисления.	Содержание учебного материала	8/10/8	2
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Практическая работа № 1 «Вычисление пределов»	2	
	Содержание учебного материала	2	2
	2 Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцирование элементарных функций.	2	
	Практические занятия		
	1 Практическая работа № 2 «Вычисление производных элементарных функций»	2	
	Содержание учебного материала		2
	3 Вторая производная и производные высших порядков. Производная сложной функции.	2	
	Практические занятия		
	1 Практическая работа № 3 «Вычисление производных сложных функций»	2	
	2 Практическая работа № 4 «Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков».	2	
	Содержание учебного материала		2
	4 Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	
	Практические занятия		
	1 Практическая работа № 5 «Построение графика функции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление производных сложных функций. Нахождение частных производных высших порядков. Исследование дробно-рациональных функций.	8	
Тема 1.2. Основы интегрального	Содержание учебного материала	6/6/6	2
	1 Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование функций с помощью замены переменной. Интегрирование по частям.	2	

исчисления.	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 6 «Вычисление неопределенных интегралов».	2	
	Содержание учебного материала		2	2
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства.		
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 7 «Вычисление определенных интегралов».		
	Содержание учебного материала		2	2
	3	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.		
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 8 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.»		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта по теме: «Вычисление площади плоской фигуры с помощью интеграла»; Вычисление определенных интегралов способом замены переменной.		6	
Тема 1.3. Дифференциаль- ные уравнения	Содержание учебного материала.		4/4/4	
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные и с разделяющимися переменными.	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 9 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»		
	Содержание учебного материала		2	2
	2	Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 10 «Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами».		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Подготовить сообщения по теме: 1. История возникновения уравнений. 2. История возникновения и развития дифференциального уравнения.		4		
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры.			4/4/6	
	Содержание учебного материала		4/4/6	2

	Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Обратная матрица.		2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 11 «Выполнение действий над матрицами. Вычисление обратной матрицы».	2	
	Содержание учебного материала			2
	2	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Простейшие матричные уравнения и их решение. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	
	Практические занятия			
	5	Практическая работа № 12 «Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера и методом Гаусса».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Нахождение обратных матриц. Решение систем линейных уравнений различными методами.			6	
Раздел 3. Основы дискретной математики			4/4/4	2
Содержание учебного материала			4/4/4	
	1	Множества и отношения. Операции над множествами. Диаграмма Эйлера –Венна.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 13 «Выполнение операций над множествами».	2	2
	Содержание учебного материала			
	2	Основные понятия теории графов.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 14 «Определение основных характеристик элементов графа».	2	
Самостоятельная работа обучающихся составление опорного конспекта по теме: «Определение основных характеристик элементов графа»			4	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.			8/6/6	
	Содержание учебного материала		8/6/6	2
	1	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 15 «Вычисление вероятностей событий».	2	
	Содержание учебного материала			2

	2	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 16 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик».	2	
	Содержание учебного материала			2
	3	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 17 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.		6	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего			102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, экран, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основные источники

- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>
- Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-803-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1362444>
- Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 204 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1002604. – ISBN 978-5-16-014744-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1906092>
- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-05-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372717>
- Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-34-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380017>
- Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014561-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359850>

Дополнительные источники

- Математика : учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна ; под редакцией М. М. Чернецова. – 3-е изд. – Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-93916-959-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/122921>
- Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. – Саратов : Профобразование, 2021. – 288 с. – ISBN 978-5-4488-0941-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/99917>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решение задач, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа в вариативных парах, практическая работа, зачет
Знать:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Устные опросы, решение задач, самостоятельная работа обучающихся (сообщение)
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Дифференцированная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.	Тестирование, зачет

Итоговые результаты обучения по дисциплине проверяются на промежуточной аттестации.