Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябов Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.08.2023 13:15:04
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальность

11.02.14 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА»

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 «Электронные приборы и устройства», ФГОС среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 28 июля 2014 г. № 814).

Рабочую программу разработал:
Коленеко А.А.
Преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

Цель дисциплины: дать представление о предмете математики, помочь овладеть математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования, формирование логического мышления студентов.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с ролью математики в жизни человека и общества, основными методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчислений;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
-

В ходе изучения дисциплины происходит освоение компетенций:

- **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- **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.
- **ПК 2.1**. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.
- **ПК 2.2.** Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.
- **ПК 2.3**. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.
- **ПК 2.4.** Проводить испытания электронных приборов и устройств.

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и вне учебной деятельности.

Воспитательная деятельность. Создание условий, обеспечивающих:

В 14. Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду;

В 15. Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии;

В 16. Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часов;
самостоятельной работы обучающегося **32** 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
контрольные работы	-
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Индивидуальные домашние контрольные работы	-
Промежуточная аттестация в форме *контрольная работа*	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	**ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**	**44**	
Тема 1.1 Дифференциальные и интегральные исчисления	**Содержание учебного материала**	**10**	2
	Предел функции, его вычисление. Замечательные пределы. Непрерывность функций. Эквивалентность.	2	
	Производная и дифференциал функции. Геометрический и физический смысл производной. Правила Лопиталя. Производные высших порядков, сложной функции, частные производные. Приложения производной к исследованию функций.	4	
	Неопределённый интеграл. Непосредственное интегрирование, интегрирование методом подстановки и по частям. Определенный интеграл, как предел интегральных сумм. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной. Несобственные интегралы.	2	
	Геометрические и физические приложения определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление объёма тел вращения	2	
	Практические работы	**14**	
	1. «Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков»	4	
	2. «Полное исследование функций. Решение задач на применение производной»	6	
	3. « Решение задач на геометрический и физический смысл определённого интеграла»	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Вычисление производной». 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Исследование функций и построение графика». 3. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Вычисление интегралов»		
Тема 1.2	**Содержание учебного материала**	**4**	2

Обыкновенные дифференциальные уравнения	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Порядок. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Дифференциальные уравнения II порядка. Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степени.	2 2	
	Практические работы	**8**	
	1. Решение дифференциальных уравнений I порядка 2. Решение дифференциальных уравнений II порядка. 3. Применение дифференциальных уравнений к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности	2 2 4	
	Самостоятельная работа студентов:	**8**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Решение дифференциальных уравнений I порядка». 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Решение дифференциальных уравнений II порядка».		
РАЗДЕЛ 2.	**ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ**	**18**	
Тема 2.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Минор и алгебраическое дополнение. Определители n-го порядка. Разложение определителя по элементам первой строки. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы.	4	
	Практическая работа:	**4**	
	1. «Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы. Нахождение ранга матрицы»	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Выполнить действия над матрицами. Найти обратную матрицу».		
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Матричный способ решения систем уравнений. Метод Гаусса для решения систем уравнений.	2	
	Практическая работа	**4**	

	1. Решение систем уравнений тремя способами	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Решение систем уравнений тремя способами: методом Крамера, методом Гаусса, матричным способом.		
РАЗДЕЛ 3	**ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ**	**8**	
Тема 3.1 Комплексные числа, действия над ними	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Решение квадратных уравнений с D<0.	4	
	Практическая работа	**4**	
	Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. Решение уравнений	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы к тригонометрической форме и обратно» 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы показательной форме и обратно».		
РАЗДЕЛ 4	**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**	**10**	
Тема 4.1 Вероятность, теоремы сложения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Элементы комбинаторики. События. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса. Полная и условная вероятность. Вычисление полной вероятности	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Элементы комбинаторики. Формула Байеса». 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Полная и условная вероятность. Вычисление полной вероятности».	2 2	
Тема 4.2	**Содержание учебного материала**	**2**	2

Случайная величина, её функция распределения	Случайные величины. Дискретные и случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Формула для вычисления дисперсии. Генеральная и выборочная совокупности. Точность оценки, доверительная вероятность.	2	
	Практическая работа	**2**	
	«Решение задач по теории вероятностей и математической статистике»	2	
	Самостоятельная работа студентов:	**4**	
	Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Решение задач по теории вероятностей и математической статистике»	2	
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		**2**	
КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ВСЕМУ КУРСУ		**14**	
ВСЕГО: МАКСИМАЛЬНАЯ В ТОМ ЧИСЛЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ		**96 64 32**	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета оборудованного ТСО

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- телевизор;
- DVD-плейер;
- CD-проигрыватель;
- мультимедийные средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Епихин В.Е. Алгебра и теория пределов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Епихин В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 359 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12212.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Гурова З.И. Математический анализ [Электронный ресурс]: начальный курс с примерами и задачами/ Гурова З.И., Каролинская С.Н., Осипова А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17321.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Гурова З.И. Каролинская С.Н. Осипова А.П. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами [Электронный ресурс]/ Гурова З.И. Каролинская С.Н. Осипова А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24989.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8233.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Дорофеев С.Н. Высшая математика [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Дорофеев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Мир и Образование, 2011.— 592 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14568.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Белова Т.И. Вычисление неопределенных интегралов. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белова Т.И., Грешилов

А.А., Дубограй И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2004.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13240.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Захарова А.Е. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Захарова А.Е., Высочанская Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 135 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6444.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Дадаян А.А. Математика: учебное пособие/ Дадаян А.А. – текстовые данные. - М., ФОРУМ: ИНФРА-М,2006. – 552 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ Гмурман В.Е. – текстовые данные. - М.: Высш.шк., 2003 .- 479 с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие/ Гмурман В.Е. – текстовые данные. - М.: Высшая школа, 2004. – 404 с.
4. Головко О.В. Высшая математика. Часть I. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Головко О.В., Дадаева Г.Н., Салтанова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2006.— 56 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6111.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Высшая математика. Часть II. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Бухтоярова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2007.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6112.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Высшая математика. Часть III. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Бухтоярова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2006.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6113.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы:

1. http://school-collection.edu.ru
2. http://www.matematika.agava.ru
3. http://www.matematik.bizland.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
УМЕНИЯ:	
Уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практическом занятии. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных домашних контрольных работ. Оценка выполнения дифференцированных самостоятельных работ. Оценка выполнения итоговой контрольной работы.
ЗНАНИЯ:	
Знать значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	Наблюдение и оценка на практическом занятии. Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения индивидуальных домашних контрольных работ.
Знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Тестирование. Оценка выполнения дифференцированных самостоятельных работ. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных домашних контрольных работ. Оценка выполнения итоговой контрольной работы.
Знать основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Тестирование. Оценка выполнения дифференцированных самостоятельных работ. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных домашних контрольных работ. Оценка выполнения итоговой контрольной работы.
Знать основы интегрального и дифференциального исчисления	Тестирование. Оценка выполнения дифференцированных самостоятельных работ. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных домашних контрольных работ. Оценка выполнения итоговой контрольной работы.

Формы оценки результативности обучения для экзамена:

- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;
- или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильности ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно