Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцев Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 08.08.2023 09:48:20
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

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1582 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-ПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИС-ЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБ-НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ-НИЯ 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 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональнойобразовательной 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и внеучебной деятельности:

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 **72** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часов; самостоятельной работы обучающегося **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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
Индивидуальные домашние контрольные работы	8
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	Объѐм 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	
	Неопределѐнный 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 определѐнного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление объѐма 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 определѐнного интеграла»	4	
	Самостоятельная работа студентов:	**1**	
	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 Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	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	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:	**1**	
	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:	**1**	
	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Выполнить действия над матрицами. Найти обратную матрицу».		
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**	**2**	2

Системы линейных уравнений	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:	**1**	
	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:	**1**	
	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:	**2**	

	1. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Элементы комбинаторики. Формула Байеса». 2. Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Полная и условная вероятность. Вычисление полной вероятности».	1 1	
Тема 4.2 Случайная величина, еѐ функция распределения	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	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:	**1**	
	Индивидуальная домашняя контрольная работа: «Решение задач по теории вероятностей и математической статистике»	1	
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		**2**	
ВСЕГО: МАКСИМАЛЬНАЯ В ТОМ ЧИСЛЕ: **ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ** **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ**		**72** **64** **8**	

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.: БИ- НОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 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, 2016.— 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]/ Гуро- ва З.И. Каролинская С.Н. Осипова А.П.— Электрон. текстовые дан- ные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017.— 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, 2016.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8233.— ЭБС «IPRbooks»,

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,2016. – 552 с.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ Гмурман В.Е. – текстовые данные. - М.: Высш.шк., 2015 .- 479 с.

3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие/ Гмурман В.Е. – тексто- вые данные. - М.: Высшая школа, 2015. – 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., Да- даева Г.Н., Салтанова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2015.— 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. тексто- вые 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 госу-

дарственная 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, наоснове 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 образователь-ных достижений**	
	Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно