

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

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

« 23 » 05 2022 г.

Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » 05 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)


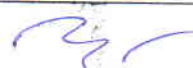


« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Математика
Индекс:	ЕН.01
Специальность:	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Форма обучения:	очная/заочная
Курс (ы):	2/1
Семестр (ы):	3/2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196.

Разработчик: Чурилина Г.В., 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 Г.В.</u>	
Протокол от <u>25.04.23</u> № <u>6</u>	<u>Коваленко Е.В.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина Г.В.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
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 рабочей программы дисциплины «Математика»	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

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

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня умело и эффективно работать в коллективе,	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

	соблюдать профессиональную этику умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	
--	---	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 84 часа, в том числе:

для очной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 14 часов;

для заочной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
1. Решение задач	4
2. Проработка учебной литературы	2
3. Выполнение ИДЗ	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	12
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
1. Решение задач, проработка учебной литературы	72
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		40	
Тема 1.1. Основы дифференцированного исчисления	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02
	Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Типы разрывов.	2	
	Практическая работа №1 «Вычисление пределов функции».	2	
	Понятие производной функции, ее геометрической и физический смысл. Правила дифференцирования функций. Таблица производных.	2	
	Практическая работа №2 «Вычисление производных элементарных функций»	2	
	Дифференциал. Вторая производная и производные высших порядков. Правило Лопиталя. Правило дифференцирования сложной функции.	2	
	Практическая работа №3 «Вычисление производных высших порядков. Правило Лопиталя».	2	
	Практическая работа №4 «Вычисление производных сложных функций».	2	
	Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	2	
	Практическая работа №5 «Исследование функции с помощью производной и построение графика».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №1 «Исследование функции и построение графиков».	2	
Тема 1.2. Основы интегрального	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02
	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод	2	

исчисления	непосредственного интегрирования. Интегрирование функции с помощью замены переменной. Способ интегрирования по частям.		
	Практическая работа №6 «Нахождение неопределенных интегралов»	2	
	Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства. Методы нахождения определенных интегралов	2	
	Практическая работа №7 «Вычисление определенных интегралов»	2	
	Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	2	
	Практическая работа №8 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №2 «Вычисление приближенных значений интеграла методом Симпсона».	2	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения. ДУ с разделяющимися переменными. ДУ первого и второго порядка	2	
	Практическая работа №9 «Решение дифференциальных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, первого и второго порядка.	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		20	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03
	Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами.	2	
	Практическая работа №10 «Выполнение действий над матрицами».	2	
	Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	
	Практическая работа №11 «Вычисление обратной матрицы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №3 «Действия над матрицами. Нахождение обратных матриц».	2	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	ОК 03
	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Простейшие матричные уравнения и их решение.	2	
	Практическая работа №12 «Решение систем линейных уравнений матричным	2	

	методом».		
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	
	Практическая работа №13 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение ИДЗ №4 «Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера, матричным методом и методом Гаусса».	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел		8	
Тема 3.1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	8	ОК 02
	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	
	Практическая работа №14 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме».	2	
	Практическая работа №15 «Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по теме «Показательная форма комплексного числа».	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3
	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практическая работа №16 «Вычисление вероятностей событий».	2	
	Практическая работа №17 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик».	2	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ПК 2.3, ПК 3.3
	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки.	2	
	Практическая работа №18 «Решение практических задач с применением статистических методов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.	2	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3
Консультации	2	
Всего:	84	

для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		42	
Тема 1.1. Основы дифференцированного исчисления	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02
	Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Понятие производной функции, ее геометрической и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	1	
	Практическая работа №1 «Исследование функции с помощью производной и построение графика».	1	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	16	
Тема 1.2. Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	18	
	Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование функции с помощью замены переменной. Способ интегрирования по частям. Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	1	
	Практическая работа №2 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	1	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка	16	

	учебной литературы)		
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	6	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		20	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03
	Матрицы и действия над ними. Определители их вычисление, свойства определителей.	1	
	Практическая работа №3 «Действия над матрицами».	1	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	8	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03
	Практическая работа №4 «Решение матричных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	8	
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел		8	
Тема 3. 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 03
	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	1	
	Практическая работа №5 «Действия над комплексными числами во всех формах».	1	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	6	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	6	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа (решить задачи по образцу, составить ОК, проработка учебной литературы)	6	
Дифференцированный зачет		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.3,

		ПК 3.3
Всего:	84	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, стенды, таблицы, модели геометрических тел, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367814>
- 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>
- Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 204 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014744-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379702>
- Математика : учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>
- Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>
- 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. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=99917>
- Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Дополнительные источники:

- 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>
- Клименко, В. А. Математика. Контрольно-измерительные материалы : Методические указания. Ч. 2 : / В. А. Клименко, Е. В. Коваленко ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. – 38 с. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/26412> - 4 экз.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета/зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику</p>	<p>Практические работы № 2,4,5,6, самостоятельная внеаудиторная работа дифференцированный зачет Практические работы № 5,6, самостоятельная внеаудиторная работа, Практические работы № 1-11,</p>
<p>Знать:</p> <p>- знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>Защита практических работ, самостоятельная работа, дифференцированный зачет</p>