



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Воркутинский арктический горно-политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на ПЦК «Естественно-математич дисциплин»

Протокол № ___ от «___» _____ 2025 г.

Председатель ПЦК _____

(подпись)

Князь Е.А.

УТВЕРЖДАЮ

и.о.зам. директора (УМР)

_____ Лисаева Ю.Е

«___» _____ 2025 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ОБЩИЙ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫЙ ЦИКЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Для студентов, обучающихся по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

2023 г.н.

Воркута
2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности_13.02.11Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

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

ПК 4.3 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте электрооборудования

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

1. анализировать сложные функции и строить их графики;
2. выполнять действия над комплексными числами;
3. вычислять значения геометрических величин;
4. производить операции над матрицами и определителями;
5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
7. решать системы линейных уравнений различными методами;
8. применять математические методы для решения профессиональных задач.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>– воспроизведение объяснение понятий методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей математической статистики;</p> <p>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>

<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>		
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.4 Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p> <p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p> <p>ПК 4.3 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте электрооборудования</p>	<p>Базовые логические действия:</p> <p>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.</p> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>-Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; осознание ценности научной деятельности, -готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>Уметь исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели, интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в технике, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

У 1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

З 1 Значение математики в профессиональной деятельности;

З 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З 3 Основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

З 4 Основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01. МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
практические занятия	36
Внеаудиторная (самостоятельная) работа (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание ЕН 01. Математика

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1 Матрицы и системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	16 (8+8)	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	1. Прямоугольные матрицы. Квадратные матрицы. Определитель и его свойства. Миноры. Алгебраические дополнения.	2	
	2. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица.	2	
	П/р №1. Действия над матрицами.	2	
	П/р №2. Нахождение матрицы обратной данной.	2	
	3. Системы линейных алгебраических уравнений.	2	
	4. Методы решения систем линейных уравнений.	2	
	П/р №3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнением с помощью обратной матрицы.	2	
	П/р №4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа: Проработка опорных конспектов; Подготовка ответов по опорному конспекту.	1	
Тема 2.1 Векторы и координаты	Содержание учебного материала:	4 (2+2)	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	1. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение	2	
	П/р №5. Использование формул скалярного произведения векторов. Угол между векторами.	2	
Тема 3.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала:	12 (6+6)	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	1. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	
	2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	3. Операции над комплексными числами.	2	
	П/р №6. Действия над комплексными числами.	2	
	П/р №7. Различные формы записи комплексных чисел.	2	

	П/р №8. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Проработка опорных конспектов; Подготовка ответов по опорному конспекту.	1	
Тема 4.1 Производные функции	Содержание учебного материала:	18 (8+10)	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	1.Производная функции. Правила дифференцирования.	2	
	2.Дифференциал функции. Свойства дифференциала функции.	2	
	3.Вторая производная. Производные высших порядков.	2	
	4.Точки перегиба, характер выпуклости.	2	
	П/р №9. Правила дифференцирования.	2	
	П/р №10. Производная сложной функции.	2	
	П/р №11. Производная обратной функции.	2	
	П/р №12. Вторая производная. Производные высших порядков.	2	
	П/р №13. Исследование функции и построение графиков.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка опорных конспектов; Подготовка ответов по опорному конспекту.	1		
Тема 5.1 Неопределенный интеграл и определенный интеграл	Содержание учебного материала:	18 (10+8)	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	1.Неопределенный и определенный интеграл. Свойства.	2	
	2. Способы интегрирования. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	2	
	3. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.	2	
	4. определенный интеграл, его геометрический смысл, формула Ньютона – Лейбница, основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.	2	
	6. Задачи на вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
	П/р №14. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной.	2	
	П/р №15. Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям.	2	
	П/р №16. Вычисление определенного интеграла	2	

	П/р №17. Вычисления геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка опорных конспектов; Подготовка ответов по опорному конспекту; Подготовка сообщений и рефератов по теме: «Неопределенный интеграл», «Определенный интеграл».	2	
Тема 5.1 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала:	6 (2+2+2)	
	1.Случайные события. Вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей.	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3 -1.4 ПК 2.2 – 2.3 ПК 4.3
	П/р №18. Случайные события. Вероятность события.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка опорных конспектов; Подготовка ответов по опорному конспекту.	1	
	Всего:	74 (38+36)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, чертёжные принадлежности, стенды с тематическими таблицами; библиотека учебной, методической и дополнительной литературы; систематизированный дидактический и раздаточный материал, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№	Основные печатные источники	Год издания
1.	Алимов Ш.А. и др., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.	М.: Издательство Просвещение, 2021.
2.	Башмаков М.И., Математика. (СПО). Учебник, Издательство КноРус,	2021. – 394с.
3.	Башмаков М.И., Энтина С.Б., Математика. Практикум (СПО). Учебно-практическое пособие	Москва: Издательство КноРус, 2021 – 296с.
4.	Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО	М.: Издательство Юрайт, 2021 – 396с.
5.	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 1: учебное пособие для СПО	М.: Издательство Юрайт 2020 – 326с.
6.	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 2: учебное пособие для СПО –	М.: Издательство Юрайт 2022 – 251с.
7.	Кремер Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020 – 346с.
8.	Хрипунова М.Б., Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 472с.
Дополнительные печатные источники		
1.	Осипенко С.А., Элементы высшей математики, учебное пособие	2020.

2.	Ельчанинова Г.Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020 – 92с.
3.	Шипачев В.С., Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 212с.
4.	Гомонов С.А., Математика. Линейная алгебра: учебно-справочное пособие	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021 – 144с.
5.	Дадаян А.А., Сборник задач по математике: учебное пособие	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022– 352с.
Интернет-ресурсы		
1.	Каталог математических Интернет-ресурсов URL: http://www.library.fa.ru/res_links.asp?cat=edumath	
2.	Научная электронная библиотека URL: http://cyberleninka.ru/?gclid=CNrW2pXN_M4CFQINcwodfEAG8Q	
3.	Популярные лекции по математике URL: http://www.math.ru/lib/ser/plm	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК, ПК)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>– понимание значения математики профессиональной деятельности;</p> <p>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– воспроизведение объяснение понятий методов основ линейной алгебры, дискретной математики,</p>	<p>Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных групповых заданий проектного характера</p>

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>математического анализа, теории вероятностей математической статистики;</p> <p>– понимание основ интегрального дифференциального исчисления</p> <p>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</p> <p>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</p>	
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p> <p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой</p>	<p>– понимание значения математики профессиональной деятельности;</p> <p>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– воспроизведение объяснение понятий методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей математической статистики;</p> <p>– понимание основ интегрального дифференциального исчисления</p>	<p>.....</p>

<p>техники.</p> <p>ПК 4.3 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте электрооборудования</p>	<p>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</p> <p>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</p>	
---	--	--

Разработчики

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень/квалификационная категория	Должность
1.	Князь Екатерина Александровна	Высшая квалификационная категория	Преподаватель