

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

Рассмотрена на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 4 от «10» апреля 2024 г.
Председатель _____
Юсупова Г.М.

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
_____ Н.Б. Щербакова
« 11 » апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) укрупнённой группы 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика

Организация – разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

Разработчик:
Валеева Светлана Юрьевна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) укрупнённой группы 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Прикладная математика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.

ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться личностные результаты (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки 64 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки 56 часов;
практических занятий 26 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
Теоретическое обучение	30
лабораторные работы	-
практические занятия	26
контрольная работа	-
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры	6	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Профессионально-ориентированное содержание	6	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.	2	
	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	
	Определители II и III порядка и их свойства.	2	
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.		
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
	Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
Раздел 2	Основы дискретной математики	8	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	4	
Тема 2.2 Основные понятия Комбинаторики	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
Раздел 3	Основы теории вероятностей, математической статистики	8	ОК 01 – 07

Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
	Классическое определение вероятности события. Решение простейших задач на определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач на определение вероятности.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
Раздел 4	Математический анализ	24	
Тема 4.1 Теория пределов	Профессионально-ориентированное содержание	6	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций. Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление пределов функций различными методами.	2	
	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	
Тема 4.2. Дифференцирование	Профессионально-ориентированное содержание	6	
	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2 2	

Тема 4.3. Интегрирование.	Профессионально-ориентированное содержание	8	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 4
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование.	2	
	Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.		
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.		
	Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.		
В том числе, практических занятий	6		
Вычисление определённого интеграла.	2		
Интегрирование методом подстановки.	2		
Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2		
Раздел 5	Дифференциальные уравнения. Ряды.	18	
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Профессионально-ориентированное содержание	8	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.	2	
	Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.	Профессионально-ориентированное содержание	6	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей.	2	
	Свойства числовой последовательности.	2	
	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности.	2	
	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины Математика требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- комплект учебно-наглядных пособий по предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия»

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

Для студентов:

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб.пособие для средних специальных учебных заведений, 2022 г.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений. - М.: Высш. шк. 2019 г.
3. Луканкин Г. Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2019 г.
4. А.Н. Рурукин, Н.А. Масленникова, Т.Г. Мишина. Поурочные разработки по алгебре и начала анализа. Москва «Веко» 2021 г.
5. Башмаков М.И. Математика: начала математического анализа, геометрия учебное пособие для студентов СПО М.: ИЦ «Академия» 2020г [Электронный учебник] / Режим доступа: znanium.com
6. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для бакалавров. – М.: ЮРАЙТ 2022 [Электронный учебник] / Режим доступа: znanium.com
7. Прокофьев А.А. Математика в 2 т.: Учебное пособие для бакалавров / [Электронный учебник] –М. КУРС, НИЦ ИНФА - М, 2019 г. Режим доступа: znanium.com

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основной источник: Znanium.com

Дополнительные источники:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

Дополнительные источники

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины, проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, проектов, исследований.

Данная программа может быть реализована при использовании разнообразных форм организации учебного процесса и позволяет внедрять современные педагогические технологии, в частности ИКТ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения.	самостоятельная работа практическая работа
Знания: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные методы интегрального и дифференциального исчисления;	Самостоятельная внеаудиторная работа Решение ситуационных задач
основные численные методы решения математических задач.	практическая работа
Общие компетенции (ОК): ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Решение ситуационных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Составление презентаций
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Решение ситуационных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Защита докладов, рефератов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Решение ситуационных задач
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Решение ситуационных задач

основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Решение ситуационных задач
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Решение ситуационных задач
ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации;	Решение ситуационных задач
ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.	Решение ситуационных задач
Личностные результаты (ЛР):	
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осозанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Решение ситуационных задач

Пролито, пронумеровано и
скреплено печатью

И. М. Миняев

Директор ЛПК:

Р.Р. Миняев

