

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии
Электротехнических дисциплин

 Давыдова Н.П.

« 23 » 08 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Токарева Н.Х.

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

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

Квалификация: техник

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электротехнического оборудования (по отраслям)** утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 декабря 2017 г. N 1196.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

Разработчик:

Лунёва Светлана Ивановна, преподаватель математики высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика в рамках цикловой комиссии

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Электротехнических дисциплин (протокол №1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчик



Лунёва С.И.

Председатель цикловой комиссии

Математики и дисциплин естественнонаучного цикла



Лунёва С.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП СПО.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электротехнического оборудования (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

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

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основы интегрального и дифференциального исчисления;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

выбирать методы дифференциального и интегрального исчисления;

использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

решать дифференциальные уравнения;

исследовать ряд на сходимость;

использовать понятия теории комплексных чисел;

В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

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 и 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов,

самостоятельной работы обучающегося 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	60
Самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	
Раздел 1. Основы линейной алгебры			16	
Тема 1.1 Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 05 ОК 09
	1. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Определение матрицы. Арифметические действия над матрицами, их свойства.	2	2	
	2. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей.		2	
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца.		2	
	Практические занятия			
1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2	2		
Тема 1.2 Системы линейных уравнений со многими переменными	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.	2	2	
	2. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.		2	
	3. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.		2	
	Практические занятия			
1. Решение систем линейных уравнений различными методами.	2,3	2		
Раздел 2. Элементы математического анализа			32	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	2	8	ОК 02, ОК 05.
	1. Производная функции. Основные правила дифференцирования. Вычисление производных основных элементарных функций. Сложная функция. Производная сложной функции и ее вычисление.		2	
	2. Приложения производной. Общая схема исследования функций и построения их графиков.		2	
	3. Геометрический и физический смысл производной функции. Применение производной к решению прикладных задач.		2	

	Практические занятия			
	1.Вычисление производной сложной функции		2	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		8	OK 02, OK 05.
	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных.	2	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенных интегралов методом подстановки.		2	
	Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению физических и геометрических задач.		2	
	Практические занятия			
	1. Вычисление интегралов методом замены переменной.		2	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	OK 02, OK 04, OK 05
	1.Обыкновенные дифференциальные уравнения. Методы решения дифференциальных уравнений с разделенными переменными.	2	2	
	2. Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Нахождение общих и частных решений.		2	
	Практические занятия			
	1.Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	2	
	2.Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		2	
Тема 2.4 Числовые ряды	Содержание учебного материала		8	OK 02, OK 04, OK 05
	1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда.	2	2	
	2. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Признак Даламбера, Коши.		2	
	3. Знакопеременные и функциональные ряды.		2	
	Практические занятия			
	1. Исследование на сходимость числовых рядов.	2	2	
Раздел 3. Теория комплексных чисел			10	OK 01, OK 05
Тема 3.1 Понятие комплексного числа.	Содержание учебного материала		4	OK 09
	1. Понятие мнимой единицы. Степень мнимой единицы.	2	2	

Алгебраическая форма записи комплексного числа	Определение комплексного числа в алгебраической форме.			
	Практические занятия			
	1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	2	
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 05 ОК 09
	1. Геометрическое представление комплексного числа Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	2	
	2. Показательная форма комплексного числа.		2	
	Практические занятия			
	1. Действия над комплексными числами в разных формах.		2	
	Дифференцированный зачет	2	2	
	Самостоятельная учебная работа		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Вычислить определитель четвертого порядка.	3	3	
	2. Подготовка к дифференцированному зачету.	2	2	
Всего:			64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «Математики»
(г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, ауд. 314)

Оборудование учебного кабинета:

- в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с ЖК монитором;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал;
- методические указания к выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер; интерактивная доска;
- лицензионное программное обеспечение: стандартные средства «Microsoft Office»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО - Юрайт, 2016.
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и в задачах: учебное пособие. – М.: «Высшая школа», 2016
3. Лисичкин В.Т. Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: учебное пособие. – Лань, 2016

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Газета Математика Издательского дома Первое сентября». Форма доступа: <http://www.mat.1september.ru/>
2. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт». Форма доступа <http://www.exponenta.ru/>
3. Электронный ресурс «Allmath.ru – вся математика в одном месте». Форма доступа <http://www.allmath.ru/>
4. Электронный ресурс «Математика в Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru/>.

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение, возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Текущий контроль (практические работы) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)	ОК 01, ОК 09
- выбирать методы дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль (практические работы) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)	ОК 02, ОК 05.
- использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;	Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)	ОК 02, ОК 05
- решать дифференциальные уравнения;	Текущий контроль (практические работы)	ОК 02, ОК 04
- исследовать ряд на сходимость	Текущий контроль (практические работы)	ОК 02, ОК 04
- использовать понятия теории комплексных чисел;	Текущий контроль (практические работы) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)	ОК 01, ОК 09
Освоенные знания:		
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;	Текущий контроль (устный опрос)	ОК 05
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль (устный опрос)	ОК 05
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Текущий контроль (устный опрос)	ОК 05

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП СПО

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.