


**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.
« 28 » 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.
« 08 » 08 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

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

Квалификация: техник

Форма обучения: очно-заочная

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error!
Bookmark not defined.	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП СПО	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 13.02.11 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 36 часов,

самостоятельной работы обучающегося 28 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Осваемые элементы компетенции
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы линейной алгебры		16		
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала	1		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. Действия над матрицами, их свойства.		1	
	Практические занятия	2		
	Арифметические действия над матрицами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Выполнить действия над матрицами.		2	
Тема 1.2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление.	Содержание учебного материала	1		
	1.Определители второго и третьего порядка. Вычисление определителей. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.		2	
	Практические занятия	2		
	Вычисление определителей разными способами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Вычисление определителей. Основные свойства определителей.			
	Разложение определителя по элементам строки или столбца.			
	Вычислить определитель четвертого порядка.		2	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений со	Содержание учебного материала	2		
	Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.		2	

многими переменными.	Правило Крамера.		2	
			2	
	Практические занятия	2		
	Решение систем линейных уравнений различными способами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.			
	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.			
	Вычислить обратные матрицы		3	
Раздел 2. Элементы математического анализа		28		
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	2		
	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Сложная функция. Производная сложной функции, и ее вычисление.		2	ОК 02 ОК 05
	Практические занятия	4		
	Вычисление производной сложных функций.		2	
	Построение графиков сложных функций.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Вычисление производных основных элементарных функций.			
	Общая схема исследования функций и построения их графиков.			
	Применение производной к решению прикладных задач.			
Решить задачи по теме: «Прикладное применение производной».		2		
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	2		
	Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл и его свойства.		2	
			2	
	Практические занятия	4		
	Вычисление неопределенного интеграла разными способами.		2	
	Вычисление определенного интеграла.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Неопределенный интеграл и его свойства				

	Вычисление определенных интегралов различными методами.			
	Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.			
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2		
	Обыкновенные дифференциальные уравнения.		2	
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		2	
	Практические занятия	2		
	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.			
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.			
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			
Решить дифференциальные уравнения.		2		
Раздел 3. Теория комплексных чисел		10		
Тема 3.1. Понятие комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое представление комплексного числа.		2	ОК 01, ОК 05 ОК 09
			2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решить алгебраических уравнений.			
	Выполнить действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		2	
Тема 3.2. Формы записи комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в разных формах.		2	
	Практические занятия	2		
	Действия над комплексными числами.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить доклад на тему: «История развития комплексных чисел».		3	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		6		
Тема 4.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	1		
	Основные понятия и правила комбинаторики. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.		2	
	Практические занятия	1		
	Расчет количества выборок.		2	
	Вычисление вероятности событий.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решить задачи по теме: «Использование элементов комбинаторики для вычисления вероятностей событий».		2	
Тема 4.2. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала	1		
	Случайная величина. Составление ряда распределения дискретной случайной величины.		2	
	Числовые характеристики случайных величин. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины.		2	
	Практические занятия	1		
	Дифференцированный зачет.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Подготовка к зачету			
Всего:		64		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «Математика»
(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. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование).
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование).

Литература для преподавателя:

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование)
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование).

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.