

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ №54»
ИМЕНИ П.М. ВОСТРУХИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Москва

2016

РЕКОМЕНДОВАНА
Методической цикловой комиссией
Протокол №__ от «__» _____ 2016 г.
Председатель ПЦК
_____ О.Н.Бобкова
«__» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по МР
ГБОУ СПО КС № 54
_____ И.Г. Бозрова
«__» _____ 2016 г

Составитель:

Абдулова Людмила Шунгаевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО КС № 54

Содержание

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации учебной дисциплины.....	11
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **96** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **64** часа;

самостоятельной работы студента **32** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	34
Самостоятельная работа студента (всего)	32
Приложение	
<i>Итоговая аттестация экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Дифференциальные и интегральные исчисления		24+12с/р	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Предел числовой последовательности. Вычисление пределов функций. Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>2 Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Понятие производных высших порядков</p> <p>Практические занятия 1. Вычисление пределов функций. Дифференцирование сложных функций.</p> <p>Самостоятельная работа студентов № 1 Выполнение заданий по подготовке рефератов, докладов по темам: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях», «Исторический обзор развития теории пределов». Вычисление производных функции по алгоритму. Вычисление производной сложных функций с методическими указаниями</p>	<p>6+2с/р</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Неопределенный интеграл	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Первообразная функции, неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций.</p> <p>2 Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>Практические занятия 2. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной 3. Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.</p> <p>Самостоятельная работа студентов № 2 Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной Вычисление интегралов методом замены и по частям Самостоятельного изучения теоретического материала «Неопределенный интеграл»</p>	<p>8+4с/р</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.3. Определенный интеграл	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла.</p> <p>Практические занятия 4. Вычисление интеграла с применением Формулы Ньютона-Лейбница. 5. Вычисление определенного интеграла по частям.</p> <p>Самостоятельная работа студентов №3 Нахождение площадей криволинейных трапеций с применением Формулы Ньютона-</p>	<p>6+4с/р</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>2</p>

	Лейбница. Подготовить презентацию по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач».		
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения 1 и 2 порядка	Содержание учебного материала	4+2с/р	
	1 Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. Дифференциальные уравнения второго порядка	2	2
	Практические занятия 6.Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Самостоятельная работа студентов № 4 решение дифференциального уравнения первого порядка с постоянным коэффициентом. Решение уравнений по формуле Бернулли.	2	
Раздел II. Ряды		8+4с/р	
Тема 2.1. Числовые и степенные ряды.	Содержание учебного материала	8+4 с/р	
	1 Понятие числового ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости. Признак сравнения. Признак Даламбера	4	2
	2 Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.		2
	Практические занятия 7.Исследование на сходимость рядов по признаку Даламбера. Необходимое условие сходимости ряда 8. Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница	4	
	Самостоятельная работа студентов № 5 Подготовка к зачету «Признаки сходимости. Признак сравнения. Признак Даламбера. Знакопеременные и знакопеременные ряды» Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница	4	
Раздел III. Теория вероятностей и математическая статистика		12+8с/р	
Тема 3.1. Основные теоремы и формулы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6+4с/р	
	1 Основные теоремы и формулы вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Бернулли и Байеса.	2	2
	Практические занятия 9.Нахождение полной вероятности событий. 10. Решение задач с применением формул Байеса и Бернулли.	4	
	Самостоятельная работа студентов №6 Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение задач по образцу.	4	
Тема 3.2. Дискретная	Содержание учебного материала	6+4с/р	

случайная величина	1	Дискретная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	2	2
	Практические занятия 11. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. 12. Нахождения дисперсии и математического ожидания случайных величин		4	
	Самостоятельная работа студентов №7 Нахождение дисперсии и математического ожидания случайных величин. Самостоятельное изучение темы «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения»		4	
Раздел III. Комплексные числа			6	
Тема 3.1. Комплексное число	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие о комплексных чисел. Действия с комплексными числами	4	2
	2	Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа		2
Практические занятия 13. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		2		
Раздел V. Элементы линейной алгебры			14+8с/р	
Тема 5.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		8+4с/р	
	1	Матрицы и операции над ними. Определители и их свойства.	4	2
	2	Обратная и трансформированная матрица. Минор и алгебраическое дополнение		2
	Практические занятия: 14. Вычисления определителей по его свойствам. 15. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом.		4	
	Самостоятельная работа студентов № 8 Вычисления определителей по его свойствам Решение задач с нахождением Минора и алгебраического дополнения		4	
Тема 5.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		8+4с/р	
	1	Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса	4	2
	2	Решение систем n линейных уравнений по формуле Крамера .		2
	Практические занятия: 16. решение систем уравнения по формуле Крамера. 17. решение систем линейных уравнений по методу Гаусса.		4	
	Самостоятельная работа студентов № 9 Подготовить сообщение на тему «решение систем линейных уравнений методом Гаусса» решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса		4	

Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Самостоятельная работа студентов	32	
Всего:	96	

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)

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01.МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете Математики.

Комплект учебно-методической документации:

- ФГОС (выдержки);
- учебный план;
- примерная программа учебной дисциплины;
- рабочая программа учебной дисциплины;
- календарно-тематический план;
- методические указания в помощь преподавателю.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Средства обучения:

- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование – объекты натуральные (коллекции, модели и т.д.);
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.

Наглядные пособия

Плакаты:

- Начала математического анализа. Таблица производных;
- Формулы дифференцирования;
- Первообразная;
- Координаты и векторы. Понятие вектора. Равенство векторов;
- Законы сложения векторов;
- Правило параллелограмма и многоугольника;
- Умножение вектора на число;
- Применение векторов к решению задач;
- Ряды;
- Множества и отношения;
- Вероятность. Теорема сложения вероятностей;
- Случайная величина, ее функции и распределения;
- Математическое ожидание;
- Дисперсия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа

DVD фильмы:

- Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов;
- Начала математического анализа;
- Первая наука человечества. Математика.

СД – диски (цифровые образовательные ресурсы):

- Комплексные числа
- Множества и операции над ними
- Функции. Виды пропорциональности
- Функции и их производные в природе и технике
- Теория вероятности и статистика
- Трансцендентные функции

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы. – Москва: Лань, 2010.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2009. (1-2 часть)
3. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – Москва: Бином, 2009.
4. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб. пособ. – М.: Наука, 2010.
5. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Уч. пос. для ССУЗов. – Москва: Высшая школа, 2009.
6. Шипачев В.С. Основы высшей математики: учебное пособие. – Москва: Высшее образование, 2009.

Дополнительные источники:

7. Дадаян А.А. Математика: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.
8. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С. Математика для техникумов. – Москва: Физматлит, 2009.
9. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2009.
10. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2009.
11. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2009.
12. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах. – Москва: Лань, 2009.

13. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – Москва: АСТ, 2009.
14. Математика, – Серия: Среднее профессиональное образование. Филимонова Е.В. Ростов-на-Дону «Феникс», 2009
15. Сборник задач по высшей математике. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. М.: Айрис-пресс, 2011

Интернет - ресурсы:

<http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники
www.gouspo.ru – Gouspo – Студенческий портал.
<http://www.mat.september.ru> - Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»
<http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
<http://school.msu.ru> - Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ
<http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт
<http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.alhnath.ru> - Портал Alhnath.ru - вся математика в одном месте
<http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.
<http://diffurov.net> - Диффуров.НЕТ - сайт, где решают дифференциальные уравнения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения (освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ
Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторной самостоятельной работы
Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ
Знание основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических занятий - внеаудиторной самостоятельной работы
Знание основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических занятий - внеаудиторной самостоятельной работы

Преподаватель
ГБОУ СПО КС № 54

Л.Ш.Абдулова

Перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы

Систематическая работа с конспектом лекций – (обработка текста) составление плана ответа на контрольные вопросы	1 ч
Самостоятельное изучение отдельных тем - конспектирование текста Изучение материалов программы по специальной литературе	2 ч.
Работа со справочниками - составление таблиц для систематизации учебного материала	1 ч.
Использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета для доклада по теме «Ряды».	1 ч.
Подготовка реферата по теме с применением рекомендованного алгоритма и учётом требований к оформлению	4ч.
Подготовка сообщения, доклада по теме к выступлению на семинаре.	4 ч.
Подготовка презентации по учебной теме с самостоятельным выбором материала (13-15слайдов), конференции (текст + презентация)	4ч.
Решение типовых задач по образцу	4 ч.
Составление структурно - логических схем: Вычислить первообразную функции, неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Нахождения площади криволинейной трапеции с применением Формулы Ньютона-Лейбница. Вычисление площади с применением определенного интеграла	3ч.
Проведение исследовательской работы по заданной теме: Исследование на сходимость степенного ряда. Найти дисперсию и математическое ожидание случайных величин Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	4ч.
Составление тематических кроссвордов	2 ч.
Систематическая работа с конспектом лекций – (обработка текста) составление плана ответа на контрольные вопросы Работа с конспектом, изучение темы: «Частные производные».	2ч (на лекцию)