


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно - цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе

 Т.Н. Рачкова

« 01 » 03 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01. Математика»

Специальность

13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Бузулук 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
/ сост. Матвеева М.И. – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2017. -16с.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, рабочих учебных планов по специальностям с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности: 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 827 от 28.07.2014г

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  М.И.Матвеева

«01» 03 2017г.

@Матвеева М.И.2017г

@ БКПТ ОГУ, 2017г

Содержание

1. Пояснительная записка.....	
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	
Требования к минимальному материально – техническому обеспечению....	
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	
Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения.....	
Лист согласования рабочей программы.....	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическим и естественнонаучным дисциплинам и служит базой для дальнейшего изучения дисциплин по специальности: 13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)».

Уровень подготовки: базовый

Изучается в III семестре.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6	Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; 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; основы интегрального и дифференциального исчисления;

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
- 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.

Вариативная часть: не предусмотрено

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	30
консультация	1
Итоговая аттестация - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Введение	<i>Содержание учебного материала:</i> История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели и задачи математики. Связь математики с обще профессиональными и специальными дисциплинами.	4	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	<i>Практические занятия:</i> Нахождение производных. Приложение производной и дифференциала функций.	2	

	Самостоятельная работа: Производная в решении прикладных задач (решение задач)	4	
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач .	4	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	Практические занятия: Вычисление интеграла Приложение определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа. Неопределенный интеграл (памятка, тест)	4	
Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Самостоятельная работа: Частные решения дифференциальных уравнений (решение задач)	4	
Раздел 2.	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		
Тема 2.1 Матрицы. Операции над матрицами	Содержание учебного материала: Матрица n-ого порядка. Ранг матрицы. Эквивалентные матрицы. Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к треугольному виду. Алгебраические операции над матрицами	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6

	<i>Практическая работа:</i> Элементарные преобразование матриц. Алгебраические операции над матрицами.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Обратная матрица (памятка). Приведение матрицы к треугольному виду (слайды)	4	
Тема 2.2 Определители	Определитель n-го порядка. Алгебраические миноры.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<i>Практическая работа:</i> Вычисление определителей.	2	
Тема 2.3 Методы решения систем линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала:</i> Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод.	6	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<i>Практическая работа:</i> Решение систем линейных уравнений	2	
<u>Раздел 3.</u>	<u>ВЕЩЕСТВЕННЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</u>		
Тема 3.1 Понятие комплексного числа	<i>Содержание учебного материала:</i> Понятие числа. Натуральные, целые и рациональные числа. Вещественные числа, изображение вещественных чисел как точек на оси координат. Понятие о комплексных числах. Действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<i>Практическая работа:</i> Действия над комплексными числами.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Прикладное применение комплексных чисел (поиск в Интернете, сообщение).	4	
Тема 3.2 Формы комплексных чисел	<i>Содержание учебного материала:</i> Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Муавра.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6

	<i>Практическая работа:</i> извлечение корней из комплексного числа, возведение в степень	2	
РАЗДЕЛ 4.	<u>ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</u>		
Тема 4.1 Множества и операции над ними	<i>Содержание учебного материала:</i> Множества. Операции над множествами	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
Тема 4.2 Основы логики.	<i>Содержание учебного материала:</i> Основы логики. Таблицы истинности. Логические операции	2	
<u>РАЗДЕЛ 5.</u>	<u>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</u>		
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей	<i>Содержание учебного материала:</i> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<i>Практические занятия</i> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> События. Вероятность случайного события (сообщение)	4	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	<i>Содержание учебного материала:</i> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<i>Самостоятельная работа:</i> Числовые характеристики случайной величины (презентация)	4	

Тема 5.3 Элементы математической статистики	<p>Содержание учебного материала: Область применения и задачи математической статистики. Понятие о генеральной совокупности и выборке, представительность выборки, способы ее отбора. Статистическое распределение выборки. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда.</p>	4	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<p>Самостоятельная работа: Сбор статистических данных (практическая работа)</p>	2	
<u>РАЗДЕЛ 6.</u>	<u>ОСНОВЫ ИНТЕГРАЛЬНОГО И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ</u>		
Тема 6.1 Численное интегрирование	<p>Содержание учебного материала: Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формулы Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании</p>	2	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6
	<p>Практическое занятие. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа: Приложение численных методов (памятка)</p>	1	
Тема 6.2 Численное дифференцирование	<p>Содержание учебного материала: Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования. Погрешность в определении производной.</p>	4	ОК 01 – 09 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1 – 2.6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
4. аудиторная доска для письма;
5. Учебное чертежное оборудование.
6. Таблицы

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор; интерактивная доска;
2. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Богомолов Н.В. Математика [Текст] : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 396 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-5424-1.
2. Богомолов, Н.В. Практические задания по математике [Текст] : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 495 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-6107-2.

Дополнительная литература

1. Сапронов И. В. Зюкин П. Н. Веневитина С. С. Уточкина Е.О. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858342>
2. Матыцина Т. Н., Коржевина Е. К. Линейная алгебра: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Матыцина Т. Н., Коржевина Е. К. - КГУ им. Н. А. Некрасова, 2014. (Университетская библиотека)

Информационные ресурсы

1. <http://mathem.hl/ru/>
2. <http://math.child.ru/>
3. <http://zadachi.mccme.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- Находить производные	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Вычислять неопределенные и определенные интегралы	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	<i>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- Решать простейшие дифференциальные уравнения	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
- Выполнять действия над матрицами, определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
- Выполнять действия над комплексными числами, представленными в различных формах	<i>Практические занятия, самостоятельная работа. Решение прикладных задач</i>
Знать:	
Основные понятия и методы математического анализа и дискретной математики	<i>Тесты, практические задания, доклады, рефераты</i>
Основные численные методы решения прикладных задач	<i>Защита реферата</i>
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	<i>Практические занятия, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа</i>

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Определение функции. Свойства функций. Графики функций. Способы задания функций.
2. Определение функции. Элементарные функции.
3. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы.
4. Непрерывность функций. Точки разрыва.
5. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл
6. Производная сложной функции.
7. Таблица основных формул дифференцирования
8. Признаки возрастания и убывания функции
9. Исследование функции на монотонность с помощью производной.
10. Экстремумы функции
11. Исследование функции с помощью производной на экстремумы функции
12. Выпуклость графика функции. Точки перегиба
13. Схема исследования функции
14. Первообразная. Неопределенный интеграл
15. Первообразная. Таблица интегралов
16. Методы интегрирования
17. Определенный интеграл и его геометрический смысл
18. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
19. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла
20. Дифференциальное уравнение. Основные понятия
21. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными
22. Частные решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши.
23. Матрицы. Виды матриц.

24. Матрицы. Операции над матрицами.
25. Определители I и II и III порядка.
26. Свойства определителей.
27. Минор и алгебраическое дополнение матрицы.
30. Невырожденная матрица.
31. Обратная матрица.
32. Ранг матрицы.
33. Метод Крамера.
34. Способы решения систем линейных уравнений. Формула Крамера
35. Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса
36. Способы решения систем линейных уравнений. Матричный метод.
37. Понятие числа. Действительные числа.
38. Натуральные, целые и рациональные числа.
39. Вещественные числа.
40. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.
41. Действия над комплексными числами, заданные в алгебраической форме.
42. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами.
43. Аргумент комплексного числа.
44. Тригонометрическая форма комплексного числа.
45. Действия над комплексными числами. Формула Муавра
46. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
47. Элементы комбинаторики
48. События. Виды событий. Классическое определение вероятности
49. Сумма и произведение событий.
50. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
51. Теоремы сложения вероятностей.

52. Теоремы умножения вероятностей
53. Случайная величина
54. Дискретная случайная величина
55. Закон распределения случайной величины
56. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
57. Понятие математической статистики. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений.
58. Основные понятия математической статистики.
59. Выборка.
60. Основные показатели вариации.
61. Численное интегрирование. Метод прямоугольников
62. Метод трапеций
63. Формула Симпсона.
64. Численное дифференцирование
65. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона
66. Множества и операции над ними.
67. Логика, алгебра логики, понятие, высказывание, умозаключение.
68. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания.
69. Понятия: логическое выражение, равносильные выражения, эквивалентность, импликация
70. Таблицы истинности логических операций.

Лист

согласования рабочей программы

Специальность: 44.02.06. Электроснабжение (по отраслям).

Дисциплина: ЕН.01. « Математика»

Форма обучения: очная

Одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 8 от «01» 03 2017г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК ООПД Чеснокова Т.А. /Чеснокова Т.А./ 01.03.17

Исполнители: Матвеева / М.И.Матвеева/ 01.03.17

Согласовано:

Председатель ПЦК Лебедева /Н.Н.Лебедева / 01.03.17

Зав. библиотекой Ларионова / Т.А.Ларионова / 01.03.17

Проверено

Методист Мелихова /Н.В.Мелихова/ 01.03.17

Зарегистрировано под учетным номером 145

Электронный аналог предоставлен

Методист по информационным образовательным технологиям

Андреева /М.В.Андреева/ 01.03.17.

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2018-2019 учебный год

Специальность 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Форма обучения: очная

Внесенные изменения на 2018-19 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

Гарм Раимова Ш.Н.
(подпись, расшифровка подписи)

“ 29 ” 08 2018г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

наименование ПЦК

Протокол № 1 от 29.08.18г. Уссу-Усманова Ш.А.
(дата, номер протокола заседания ПЦК, подпись председателя ПЦК).

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой колледжа

Миляева
личная подпись

/Миляева Е.Г/
расшифровка подписи

Методист по информационным образовательным технологиям

Андреева
личная подпись

/Андреева М.В./
расшифровка подписи