Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Беловский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01. Математика

Вид подготовки : базовый
Форма обучения : очная

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения: очная

Гр. ЭС 16

Белово
2016

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение «Беловский многопрофильный техникум»

Составитель:
Исмаилова О.П. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрена	**Утверждаю**
Заседание ЦМК	Зам. директора по У Р
Протокол №_____	ГПОУ БМТ
_____	_____ А.Р.Анохина
«____»_____ 2016г.	«____»_____ 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……..…….…..4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….11

СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……..12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

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

В результате освоения обязательной части цикла учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

У.1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

З.1 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ ;

З.2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З.3 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

З.4 - основы интегрального и дифференциального исчисления.

Обучающийся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

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. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка 70 часов и
самостоятельная работа обучающегося 35 часа. Из 70 часов теории 46 часов и практики 24 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)	***126***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***84***
в том числе:	
практические занятия	***40***
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***42***
в том числе:	
работа с учебной и справочной литературой	*7*
работа с конспектами лекций	*8*
выполнение индивидуальных заданий по решению задач	*14*
подготовка сообщений, докладов, рефератов	*6*
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций.		***2***	*2*
Раздел 1. Линейная алгебра			***26***	
Тема 1.1. Определители и матрицы	**Содержание учебного материала**		***4***	
	1	Понятие матрицы. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матриц на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	*2*	*3*
	2	Определитель квадратичной матрицы, определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Вычисление определителей.	*2*	
	Практические занятия		***4***	*3*
	1.	Выполнение операций над матрицами. Практическая работа № 2	*2*	
	2.	Вычисление определителей. Практическая работа № 1	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа на вычисление определителей. Самостоятельная работа на нахождение обратной матрицы.			
Тема 1. 2. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**		***8***	*3*
	1	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	*2*	
	2	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	*2*	
	3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	*2*	
	4	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	*2*	
	Практические занятия		***2***	*3*
	3.	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса. Практическая работа № 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа решение систем уравнений методом обратной матрицы			

Раздел 2. Комплексные числа			***10***	
	Содержание учебного материала		***4***	*3*
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах.	*2*	
	2	Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Формула Муавра. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.	*2*	
	Практические занятия		***2***	*3*
	4	Действия над комплексными числами. Перевод алгебраической формы комплексного числа в виде тригонометрической и показательной форме. Применение формулы Муавра. Практическая работа № 4	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа на действия комплексных чисел.			
Раздел 3. Математический анализ			***50***	
Тема 3.1 Предел функции	**Содержание учебного материала**		***2***	*3*
	1	Предел функции. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их свойства и взаимная связь. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов. Виды неопределенностей и способы их раскрытия	*2*	
	Практические занятия		***2***	*3*
	5	Вычисление пределов. Практическая работа № 5	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию..			
Тема 3.2. Дифференцирование	**Содержание учебного материала**		***6***	*3*
	1	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции	*2*	
	2	Исследование функций, применяя производную	*2*	
	3	Приложение производной функции к решению различных задач.	*2*	
	Практические занятия		***4***	*3*
	6	Вычисление производной. Приложение производной функции к решению различных задач. Практическая работа № 6	*2*	
	7	Применение производной в исследовании функции. Практическая работа № 7	*2*	

	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию.			
Тема 3.3 Интегрирование	**Содержание учебного материала**		***4***	*3*
	1	Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона– Лейбница	*2*	
	2	Применение интеграла при решении различных прикладных задач	*2*	
	Практические занятия		***2***	*3*
	8	Вычисление интегралов. Применение интеграла при решении различных прикладных задач. Практическая работа № 8	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа по вычислению интегралов			
Тема 3.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**		***4***	*3*
	1	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	*2*	
	2	Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	*2*	
	Практические занятия		***4***	*3*
	9	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Практическая работа № 9	*2*	
	10	Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Практическая работа № 10	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа по решению дифференциальных уравнений с разделяющими переменными. Самостоятельная работа по решению дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами			
Тема 3.5. Последовательности и ряды	**Содержание учебного материала**		***2***	*3*
	1	Числовой ряд, сходимость и расходимость. Гармонический ряд. Необходимое условие сходимости ряда. Арифметические действия со сходящимися рядами. Критерий Коши сходимости числового ряда Признак Даламбера.	*2*	

	Практические занятия		***2***	*3*
	11	Исследование рядов на сходимость и расходимость. Практическая работа № 11	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию.			
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			***10***	
	Содержание учебного материала		***6***	*3*
	1	Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач.	*2*	
	2	Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	*2*	
	3	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.	*2*	
	Практические занятия		***2***	*3*
	12	Решение прикладных задач на нахождение вероятности события Нахождение закона распределения и числовых характеристик случайной величины	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. - Подготовка к практическому занятию. Самостоятельная работа по решению задач на комбинаторику. Самостоятельная работа по решению задач на составления закона распределения случайной величины.			
Раздел 5. Основы интегрального и дифференциального исчисления.			***7***	
	Содержание учебного материала		***2***	*3*

	1	Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		***3***	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. -Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.			
	1	**Итоговая аудиторная контрольная работа**	***2***	

Итого 126 час

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «математика» .

Технические средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике [Текст]: Учебное пособие для техникумов. / Н.В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2013.

Дополнительные источники:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды общих и профессиональных компетенций**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У. 1Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ОК 3; ПК.1.3-1.4.	практические занятия
Знать:		
З.1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	ОК.1-ОК.9	Написание реферата

З.2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	ОК. 2 – ОК.9 ПК.1.4.	практические занятия
З.3 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;	ОК. 2 – ОК.9 ПК.1.3;ПК.2.3	практические занятия
З.4 основы интегрального и дифференциального исчисления	ОК. 2 – ОК.9; ПК.1.2; ПК.2.1.;	практические занятия

СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. *Богомолов Н.В.* Математика [Текст]: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2013.
2. *Богомолов Н.В.* Сборник задач по математике [Текст]:: Учебное пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2013.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике [Текст]: Учебное пособие для техникумов. / Н.В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2013.

Дополнительная литература

1. «Математика» — учебно-методическая газета «Квант» // Журнал. Форма доступа: kvant.mirror1.mccme.ru
2. Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: - М., Высш.шк., 2003.- 479 с.
4. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. [Текст]: - М., Высш.шк., 2004.- 404 с.
5. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. [Текст]: М.: АСТ: Астрель, 2006. — 991с.
6. Андерсон, Джеймс А. Дискретная математика и комбинаторика. [Текст]: - Пер. с англ. — М. : Издатель- Издательский дом "Вильямс", 2004. — 960 с.

Математика

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
http://www.math.ru Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
http://school-collection.edu.ru/collection/matematika Московский центр непрерывного математического образования
http://www.mccme.ru Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
http://www.bymath.net Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» http://mat.1september.ru
ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
http://www.uztest.ru Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
http://zadachi.mccme.ru Интернет-проект «Задачи» http://www.problems.ru Компьютерная математика в школе
http://edu.of.ru/computermath Математика в «Открытом колледже»
http://www mathematics.ru Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
http://www mathtest.ru Математика в школе: консультационный центр
http://school.msu.ru Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина
http://www shevkin.ru Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов
http://www.etudes.ru Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики
http://www mathedu.ru Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование» http://www.mce.su
Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений

http://eqworld.ipmnet.ru Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»
http://wwwkvant.info http://kvant.mccme.ru Образовательный математический сайт Exponenta.ru
http://www.exponenta.ru Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте
http://www.allmath.ru Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями
http://www.pm298.ru Проект KidMath.ru — Детская математика
http://www.kidmath.ru Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
http://www.bashmakov.ruОлимпиады и конкурсы по математике для школьников *Всероссийская олимпиада школьников по математике*
http://math.rusolymp.ru Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
http://tasks.ceemat.ru Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников
http://www.math-on-line.com Математические олимпиады для школьников
http://www.olimpiada.ru Математические олимпиады и олимпиадные задачи
http://wwwzaba.ru Международный математический конкурс «Кенгуру»