

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЕН.1

индекс по учебному плану

Математика

наименование дисциплины

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

код

наименование специальности

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 4 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Черняева Л.Е.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

20__

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.16

код

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

09.12.2016г. №1563

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Черняева Людмила Евгеньевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач;
- использовать методы математической статистики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК).

Общие компетенции выпускника, включающие в себя способность:

Код	Наименование
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем работы обучающихся в академических часах 86 часов, в том числе:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 62 часа;

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение 10 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	86
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	10
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	5
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий, написание и оформление рефератов.	5
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме	12
№ семестра-_____	
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры. Тема 1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала		
	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Понятие определителей второго порядка и их свойства. Формулы Крамера. Определители третьего и n-го порядков и их применения к системам линейных уравнений. Разложение определителя третьего порядка по элементам какой-либо его строки или столбца.	2	2
	Системы однородных линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений (Гаусса, простых итераций).	2	
	Определение матрицы. Операции над матрицами (произведение, сумма, разность). Свойства операции умножения матриц. Понятие единичной матрицы. Квадратная матрица, ее определитель. Понятие обратной матрицы.	2	
	Определение ранга матрицы. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практические занятия Матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядка по правилу треугольника и минора. Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами (обратные матрицы, по формулам Крамера, метод Гаусса).	2	
Раздел 2. Основы аналитической геометрии. Тема 2. Векторы.	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практического задания по теме матрицы.	2	2
	Содержание учебного материала		
	Векторные и скалярные величины, их характеристики. Изображение векторов. Равные и коллинеарные векторы. Векторы на плоскости и в пространстве. Декартова прямоугольная система координат. Правила сложения, вычитания векторов, умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Линейная комбинация векторов.	2	
	Действия над векторами, заданными своими координатами. Длина вектора и угол между векторами. Понятие об уравнении линии на плоскости (в пространстве). Общее уравнение прямой и его частные случаи. Различные формы уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых, вычисление угла между ними.	2	
	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их уравнения.	2	
	Практические занятия Действия над векторами. Решение задач проекция вектора на ось, базис на плоскости и в пространстве. Решение задач, кривые второго порядка. Нахождение уравнения касательной и нормали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим занятиям. Написание и оформление рефератов.	1	

Раздел 3. Основы математического анализа. Тема 3. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала		2
	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	2	
	Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).	2	
	Понятие определенного интеграла, его основные свойства и геометрический смысл.	2	
	Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определенных интегралов. Приближенные методы вычисления определенного интеграла (методы прямоугольников, трапеций, парабол).	2	
	Практические занятия Нахождение неопределенного интеграла различными методами (непосредственное интегрирование, метод подстановки по частям). Нахождение определенного интеграла различными методами (по формуле Ньютона-Лейбница). Вычисление площади фигур, ограниченных линиями.	2	
Тема 4. Дифференциальные уравнения.	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Решение упражнений на интегрирование различных функций. Подготовка к практическим занятиям.	2	2
	Содержание учебного материала		
	Определение дифференциального уравнения, его порядка, общего и частного решений. Самые распространенные дифференциальные уравнения и их решение (уравнения первого порядка, разделяющимися переменными, простейшие дифференциальные уравнения второго порядка).	2	
	Нахождение общего и частного решения задача Коши.	2	
	Практические занятия Решение однородных и неоднородных дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Решение различных дифференциальных уравнений. Подготовка к практическим занятиям.	1	
Раздел 4. Основы числового ряда. Тема 5. Ряды.	Содержание учебного материала		2
	Понятие числового ряда, его сходимости и суммы. Примеры сходящихся и расходящихся числовых рядов. Функциональные ряды; понятие области сходимости и суммы функционального ряда.	2	
	Степенные ряды. Основные свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в степенной ряд. Практическое применение степенных рядов для приближенных вычислений (вычисление значений функций, не деленных интегралов).	2	
	Гармонические колебания. Тригонометрический ряд Ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций, часто встречающихся в электротехнике.	2	
	Практические занятия Сходимость и расходимость ряда. Признак Даламбера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий ряд Тейлора и Маклорена. Подготовка к практическим занятиям.	2	

Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики. Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика.	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания). Случайные события, виды случайных событий. Определение вероятности события (классическое определение вероятности). Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способы задания дискретной и непрерывной <i>Случайных</i> величин.		
	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Биномиальное и геометрическое распределение дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вторичная средняя и выборочная дисперсия.	2	
	Практические занятия		
Раздел 6. Комплексные числа. Тема 7. Комплексные числа.	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	2
	Определение комплексного числа, модуль комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.		
	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Применение комплексных чисел в электротехнике.	2	
Раздел 7. Основные численные методы. Тема 8. Численные методы.	Практические занятия	2	2
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		
	Действия над комплексными числами в различных формах.		
	Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой и конспектом лекций.		
	Решение задач по теме комплексных чисел.		
Раздел 7. Основные численные методы. Тема 8. Численные методы.	Применение комплексных чисел в электротехнике.		
	Подготовка к практическим занятиям.		
	Содержание учебного материала	2	2
	Формулы прямоугольников. Формулы трапеции. Формулы Симпсона. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	Построение интегральной кривой. Теория графов.	2	
	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеции и формуле Симпсона.		
	Вычисление оценки погрешности.		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, справочники, раздаточный материал;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник- 2-е издание. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2015. - 552 с. – (Серия «Профессиональное образование»).
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2015. - 352 с. – (Профессиональное образование).
3. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. - 395с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов. -6-е изд., М.: Высшая школа, 2014. -495с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.:Учеб. Пособие для вузов /В.Е.Гмурман. -10-е изд.,стер._ – М.: Высшая школа, 2014._ 479с.
3. Валуце И.И. Математика для техникумов/ И.И. Валуце, Г.Д. Дилигул – М.: Наука, 2014. -525с.

Интернет-ресурсы:

- 1.Богомолов Н.В.
Математика. Задачи с решениями.В2 ч. Часть 1: Учебное пособие для СПО /Н.В. Богомолов. -2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2019-439 с.-[Серия: Профессиональное образование)
- 2.Н.В.Богомолов. Алгебра и начала анализа. Учебное пособие для СПО. / Н.В.Богомолов.-2-е изд., испр. и доп.-М. : Идательство Юрайт,2019.-439 с.-9(Серия: Профессиональное образование)
- 3.Дорофеева А. В. Математика . -3-е изд. пер. и доп. -М.: Издательство Юрайт,2019.-400 с.- Серия:(Профессиональное образование)
- 4.Кучер Т.П . Математика . Тесты.-2-е изд. Испр. и доп.-М : Издательство Юрайт,2019.-541 с.-Серия (Профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - численные методы решения прикладных задач; - использовать методы математической статистики; - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов.	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за самостоятельную работу.