

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
27. 02. 20 20 г протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ЕН.01 Математика

Специальность: 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и устройствам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Черняева Л.Е.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «19» 02 2020 года Протокол № 1

Председатель методического
совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ
Сергеева С.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК/Ученого совета филиала ВГТУ «28» 02 2020 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК/Ученого совета филиала ВГТУ
Облиенко А.В.

2020

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 12.02.10

Код

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1585

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 ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов.

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:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

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

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- основы дифференциального и интегрального исчисления.

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 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объём работы обучающегося в академических часах 74 часов, в том числе:

Объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем 54 часа;

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем работы обучающегося в академических часах (всего)	74
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	4
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	2
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий, написание и оформление рефератов.	2
<i>Консультация</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	
<i>№ семестр-_____</i> <i>форма промежуточной аттестации</i>	14

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основа линейной алгебры. Тема 1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	2	2
	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. Системы однородных линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений (Гаусса, простых итераций). Матрицы основные понятия и определения.		
	Практические занятия Матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	2	
	Вычисление определителей второго и третьего порядка по правилу треугольника и минора.	2	
	Решение линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Вычисление определителей по правилам треугольников.	2	
Раздел 2. Основа аналитической геометрии. Тема 2. Векторы.	Содержание учебного материала	2	2
	Практические занятия 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. 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. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их уравнения	2	
	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 обучающего		
Раздел 3. Основы математического анализа. Тема 3. Производная и ее приложения.	Содержание учебного материала	2	2
	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной функции. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций (определение промежутков монотонности и экстремумов). Понятие дифференциала функции.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление производных различных функций.		
	Вычисление дифференциала функции. Исследование функций на наличие асимптот. Промежутки возрастания и убывания. Экстремумы функций. Промежутки выпуклости и точки перегиба кривой. Вычисление сложных функций (степенной логарифмический показатель, тригонометрических).	2	
Кривые второго порядка. Решение задач на составление уравнений касательной и нормали к кривой.	2		
Раздел 4. Алгебра и начала анализа. Тема 4. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования Понятие определенного интеграла, его основные свойства и геометрический смысл. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определенных интегралов. Приближенные методы вычисления определенного интеграла (методы прямоугольников, трапеций, парабол).		
	Практические занятия	2	
	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		
Самостоятельная работа обучающего			
Раздел 5. Основы числового ряда. Тема 5. Ряды.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие числового ряда, его сходимости и суммы. Примеры сходящихся и расходящихся числовых рядов. Функциональные ряды; понятие области сходимости и суммы функционального ряда. Степенные ряды. Основные свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена, Фурье.		
	Практические занятия Сходимость и расходимость ряда. Признак Даламбера.	2	

	Разложение некоторых элементарных функций в степенной ряд. Практическое применение степенных рядов для приближенных вычислений (вычисление значений функций, не имеющих интегралов). Гармонические колебания. Тригонометрический ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций, часто встречающихся в электротехнике.	2	
Раздел 6. Основы теории вероятности и математической статистики. Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика.	Содержание учебного материала		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.	2	
	Практические занятия. Способы задания дискретной и непрерывной случайных величин. Математическое ожидание дисперсия случай величины. Биномиальное и геометрическое распределение дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Задачи математической статистики.	2	
	Математическое ожидание дисперсия случай величины. Биномиальное и геометрическое распределение дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Задачи математической статистики.	2	
Раздел 7. Основы теории комплексных чисел. Тема 7. Комплексные числа.	Содержание учебного материала		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	
	Практические занятия Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	
	Действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	Применение комплексных чисел в электротехнике.	2	
	Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Применение комплексных чисел в электротехнике.	2	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления.	- 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.

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ» преподаватель первой категории  Л.Е. Черняева

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей категории
Халанский



Л.О. Солощенко

Эксперт

Доцент кафедры математики к.т.н.



Н.Б. Ускова