РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Естественно-технический колледж

Разработчик:
Черняева Людмила Евгеньевна, преподаватель второй квалификационной категории.

Рекомендована Методическим ЕТК
Протокол №____ от «____»_____20__ г.

Председатель
Методического совета ЕТК _____ И.Е. Шрамченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 201001 Биотехнические и медицинские аппараты и системы, входящей в состав укрупненной группы специальностей 200000 Приборостроение и оптотехника по направлению подготовки 201000 Биотехнические системы и технологии

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

19782 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования;

19791 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры

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) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	14
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий, написание и оформление рефератов.	18
Итоговая аттестация в форме *контрольной работы*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Линейная алгебра	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. Системы однородных линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений (Гаусса, простых итераций) Определение матрицы. Операции над матрицами (произведение, сумма, разность). Свойства операции умножения матриц. Понятие единичной матрицы. Квадратная матрица, ее определитель. Понятие обратной матрицы. Определение ранга матрицы. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы**.**	*6*	*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*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практического задания по теме матрицы.	*6*	
Тема 2. Аналитическая геометрия	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. 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.	*6*	*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.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим занятиям. Написание и оформление рефератов.	*4*	
Тема 3 Дифференциальное исчисление**.**	Содержание учебного материала		
	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**.**	*6*	*2*
	Практические занятия Вычисление производных различных функций. Вычисление дифференциала функции. Исследование функций на наличие асимптот.	*2*	

	Промежутки возрастания и убывания. Экстремумы функций. Промежутки выпуклости и точки перегиба кривой. Вычисление сложных функций (степенной логарифмический показатель, тригонометрических).		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий на дифференцирование различных функций. Подготовка к практическим занятиям. Написание и оформление рефератов.	*4*	
Тема 4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). 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).	*8*	*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.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Решение упражнений на интегрирование различных функций. Подготовка к практическим занятиям.	*6*	
Тема 5. Ряды	Содержание учебного материала		
	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. Разложение некоторых элементарных функций в степенной ряд. Практическое применение степенных г ялов для приближенных вычислений (вычисление значений функций, ге деленных интегралов). Гармонические колебания. Тригонометрический рад Ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций, часто встречающихся в электротехнике**.**	*4*	*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.	*4*	
Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала		
	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 *Случайных* величин. Математической 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.	*4*	*2*
	Практические занятия Нахождение события, частоты и вероятности появления события совместных и несовместных событий. Вычисление полной вероятности, случайной величины, дисперсии и математического ожидания.	*2*	

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Решение задач на вычисление вероятности событий с использованием основных понятий комбинаторики. Подготовка к практическим занятиям.	*4*	
Тема 7. Комплексные числа	Содержание учебного материала	*10*	*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. Применение комплексных чисел в электротехнике.		
	Практические занятия Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в различных формах. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Решение задач по теме комплексных чисел. Применение комплексных чисел в электротехнике. Подготовка к практическим занятиям.	*4*	
	Всего:	*96*	

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, мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.- 552 с. – (Серия «Профессиональное образование»).

2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.- 352 с. – (Профессиональное образование).

3. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.- 395.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие для техникумов. - М.: Высшая школа, 1990.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1998.

3. Валуце И.И. Математика для техникумов./ И.И. Валуце, Г.Д. Димпул – М.: Наука, 1990.

4. Сборник задач по математике: Учебное пособие: ч.1.: Линейная алгебра и основы математического анализа / В.А. Болгов, Б.П. Демидович и др. – М.: Наука, 1993.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.mathnet.spb.ru
2. http://www.mccme.ru
3. http://eqword/ipmnet.ru
4. http://graphunk.narod.ru
5. http://www.math-on-line.com
6. http://www.mathem.hl.ru
7. http://www.mathtest.ru

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.	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.	- оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски.