

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебной дисциплины**

Математика

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
специалист по электронным приборам и устройствам  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2022

Разработчик: преподаватель Т. Н. Мурылева *лсч*  
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических  
дисциплин  
от 21.04.2022 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин  
*ЕВ* Е. В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

*О. В. Бреус*  
О. В. Бреус

Зам. директора по УР

*Н. Н. Чернова*  
Н. Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов (Приказ Министерства Просвещения РФ от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», регистрационный номер 65793 от 12.11.2021)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

Разработчик: Мурылева Т. Н. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

Общие компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины.

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.

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

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 82 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	20
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
творческие задания, подготовка презентационных материалов	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>		<b>22</b>	
Тема 1.1 Матрицы. Определители II и III порядка, их свойства.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	1. Введение в предмет. 2. Определение матрицы. Определители II порядка. Свойства определителей. 3. Определители III порядка. 4. Определители n-го порядка.	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
Тема 1.2 Алгебра матриц.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	1. Действия над матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. 2. Нахождение обратной матрицы. 3. Решение примеров на действия с матрицами. 4. Матричные уравнения.	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
Тема 1.3 Комплексные числа.	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	2
	1. Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 2. Действия над комплексными числами. Различные формы записи комплексного числа. 3. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. 4. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	6	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Практическое занятие № 3. Действия над комплексными числами.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> творческие задания, подготовка презентационных материалов «Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа».		
<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1 Теория пределов.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	1. Предел функции в точке. 2. Свойства пределов. 3. I замечательный предел.	4	

	4. II замечательный предел.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Практическое занятие № 4. Вычисление пределов. I и II замечательные пределы.		
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Понятие производной функции в точке. 2. Геометрический и физический смысл производной. 3. Таблица производных. 4. Производная сложной функции. 5. Приложение производной. 6. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Практическое занятие № 5. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. Исследование функций и построение графиков.		
Тема 2.3 Интегральное исчисление.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. 2. Непосредственное интегрирование. 3. Метод замены переменной. 4. Определенный интеграл. 5. Геометрический смысл определенного интеграла. 6. Свойства определенного интеграла. 7. Формула Ньютона-Лейбница. 8. Приложение интеграла к решению физических задач.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Практическое занятие № 6. Нахождение определенного интеграла методом подстановки (замены переменной). Вычисление определенного интеграла методом подстановки (замены переменной).		
<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения.</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Основные понятия и определения. Примеры задач, сводящихся к дифференциальным уравнениям. 2. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными. 3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	4	2
Тема 3.2 Дифференциальные уравнения второго порядка	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка. 2. Решение задач на тему «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка».	2	2
Тема 3.3	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	



Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 2. Решение задач на тему «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами».	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Практическое занятие № 7. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
<b>Раздел 4. Векторы и координаты.</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1 Векторы на плоскости. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными своими координатами.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Векторы на плоскости. 2. Действия с векторами. 3. Действия с векторами, заданными своими координатами. 4. Решение задач на тему «Векторы».	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Практическое занятие № 8. Действия с векторами.	2	
<b>Раздел 5. Ряды.</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1 Числовые ряды.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Понятие числового ряда и его суммы. 2. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов. 3. Исследование положительных рядов на сходимость. Признак Даламбера.	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Практическое занятие № 9. Исследование положительных рядов на сходимость.	2	
Тема 5.2 Знакопеременные ряды.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. 2. Признак Лейбница. 3. Вычисление суммы знакочередующегося ряда.	4	2
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Основные правила комбинаторики. 2. Виды соединений элементов. 3. Решение комбинаторных задач.	4	2
Тема 6.2 Классическое определение вероятности.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Понятие случайного события. Виды случайных событий. 2. Классическое определение вероятности. 3. Решение задач на вычисление вероятности события.	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	

	1. Практическое занятие № 10. Нахождение вероятности события.		
		<b>Всего:</b>	<b>82</b>

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**

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа комплекс,
- интерактивная доска.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1 **Богомолов, Н. В.** Математика : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 396 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике : учебное пособие. В 2 ч. Часть 1 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 285 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.
- 2 **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике : учебное пособие. В 2 ч. Часть 2 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 217 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.

*Н.С.С.*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основные методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устные обоснованные ответы;</li> <li>- защита индивидуального задания;</li> <li>- выступление с докладами и сообщениями;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка и анализ содержания докладов;</li> <li>- проверка индивидуальных заданий по решению задач;</li> <li>- письменные и устные опросы обучающихся;</li> <li>- аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>