

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 в профессиональной деятельности

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки  
технологический

(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

Квалификация выпускника

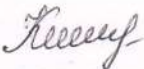
техник-технолог

Форма обучения

очная

Саратов

2023


Разработчик: преподаватель О. Н. Ковалевская   
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин  
от 04.04.2023 год протокол № 9  
Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

  
\_\_\_\_\_ Е. В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

  
\_\_\_\_\_ О. В. Бреус

Зам. директора по УР

  
\_\_\_\_\_ Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»).

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

Разработчик: Ковалевская О. 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	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика в профессиональной деятельности

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить действия над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

## 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося-72 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 62 часа,

самостоятельной работы обучающегося-4 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>72</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	28
консультации и экзамены	<b>8</b>
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
написание рефератов	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика в профессиональной деятельности

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>10</b>	
Тема 1.1. Комплексные числа.	<b>Содержание</b> 1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами. 2 Различные формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. 3 Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	<b>10</b> 6	1
	<b>Практические занятия</b> 1 Действия над комплексными числами. 2. Действия над комплексными числами.	4	
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление.</b>		<b>44</b>	
Тема 2.1. Теория пределов.	<b>Содержание</b> 1 Предел функции в точке. Свойства пределов. 2 I и II замечательный предел.	<b>10</b> 6	1
	<b>Практические занятия</b> 1 Предел функции в точке. I замечательный предел. 2 Предел функции в точке. II замечательный предел.	4	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание</b> 1 Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. 2 Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 3 Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.	<b>14</b> 8	1 2 2
	<b>Практические занятия</b> 1 Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 2 Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Тематика самостоятельной работы:</b> написание реферата по теме: «Механический смысл производной», «Производные высших порядков».	2	
Тема 2.3.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	

Интегральное исчисление.	1 Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.		8	2		
	2 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.					
	3 Приложение интеграла к решению физических задач.					
	<b>Практические занятия</b>					
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.				
	2	Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.				
	3	Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.				
4 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		12				
5 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.						
6 Приложение интеграла к решению физических задач.						
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>				10		
Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	<b>Содержание</b>			10		
	1					Основные правила комбинаторики. Виды соединений элементов.
	2	Понятие случайного события. Виды событий.				
	3	Классическое определение вероятности.				
	<b>Практические занятия</b>					
	1	Решение комбинаторных задач.				
	2	Решение задач на вычисление вероятности события.				
	<b>Самостоятельная работа</b>					
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Написание реферата по теме: «Теоремы сложения событий».					
<b>Промежуточная аттестация</b>		8				
<b>Всего:</b>			<b>72</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 математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации»;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 **Башмаков, М. И.** Математика: учебник / М. И. Башмаков. – Москва: КноРус, 2021. – 394 с. –(Среднее профессиональное образование). – URL:<https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 29.05.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке.

2 **Башмаков, М. И.** Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. – Москва: КноРус, 2023. – 294 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL:<https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 29.05.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1 **Гончаренко, В. М.** Элементы высшей математики: учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. – Москва : КноРус, 2022. – 363 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL:<https://book.ru/book/943679> (дата обращения: 29.05.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке.

2 **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. – Режим доступа: по подписке.

3 **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. – Режим доступа: по подписке.

*Маш*

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устных и письменных опросов, проведения практических занятий, тестирования, 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить действия над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- анализирует графики и функции;</li> <li>- промежуточный контроль;</li> <li>- рубежный контроль;</li> <li>- реферативная работа студентов;</li> <li>- итоговый контроль в форме экзамена.</li> </ul>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности.</li> </ul>