

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

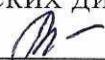
Математика

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

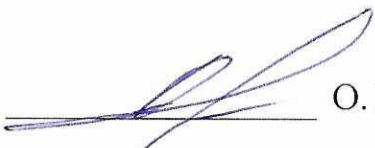
Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник--технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2022


Разработчик: преподаватель О. Н. Ковалевская 
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин
от 21.04.2022 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства» с изменениями от 17 декабря 2020 г.) и составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (Регистрационный номер 15.02.15-170828.Дата включения в реестр 28.08.2017)

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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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 СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 11. Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося-110 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 94 часа,

самостоятельной работы обучающегося-10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	110
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	94
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные и практические занятия	42
консультации и экзамены	8
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
Написание рефератов	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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
Раздел 1. Линейная алгебра.		14	
Тема 1.1. Комплексные числа.	Содержание 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.	14	1
	Практические занятия 1 Практическая работа № 1. Действия над комплексными числами. Практическая работа № 2. Действия над комплексными числами.	4	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление.		66	
Тема 2.1. Теория пределов.	Содержание 1 Предел функции в точке. Свойства пределов. 2 I и II замечательный предел.	18	1
	Практические занятия 1 Практическая работа № 3. Предел функции в точке. I замечательный предел. Практическая работа № 4. Предел функции в точке. I замечательный предел. 2 Практическая работа № 5. Предел функции в точке. II замечательные пределы. Практическая работа № 6. Предел функции в точке. II замечательные пределы.	8	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление.	Содержание 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.	20	1
	Практические занятия 1 Практическая работа № 7. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. Практическая работа № 8. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 2 Практическая работа № 9.	8	2

	<p>Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной. Практическая работа № 10. Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.</p>		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: написание реферата по теме: «Механический смысл производной», «Производные высших порядков».		
Тема 2.3. Интегральное исчисление.	Содержание	28	
	<p>1 Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной. 2 Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. 3 Приложение интеграла к решению физических задач.</p>	10	1
	Практические занятия	14	
	<p>1 Практическая работа № 11. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной. Практическая работа № 12. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной. Практическая работа № 13. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.</p>		
	<p>2 Практическая работа № 14. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Практическая работа № 15. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</p>		
	<p>3 Практическая работа № 16. Приложение интеграла к решению физических задач. Практическая работа № 17. Приложение интеграла к решению физических задач.</p>		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика самостоятельной работы: Решение задач на тему: «Приложение интеграла для нахождения объема тел».		
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.		22	

Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	Содержание		22	
	1	Основные правила комбинаторики. Виды соединений элементов.	10	1
	2	Понятие случайного события. Виды событий.		1
	3	Классическое определение вероятности.		1
	Практические занятия		8	
	1	Практическая работа №18. Решение комбинаторных задач. Практическая работа №19. Решение комбинаторных задач.		
	2	Практическая работа № 20. Решение задач на вычисление вероятности события. Практическая работа № 21. Решение задач на вычисление вероятности события.		
	Самостоятельная работа		4	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание реферата по теме: «Теоремы сложения событий».				
Промежуточная аттестация		8		
		Всего:	110	

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.

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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 исчислений; - решать системы линейных уравнений различными методами 	<ul style="list-style-type: none"> - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции; - промежуточный контроль; - рубежный контроль; - реферативная работа студентов; - итоговый контроль в форме экзамена.
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности.