

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность	15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
Квалификация выпускника	Техник-технолог
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
естественнонаучных и математических дисциплин.

Протокол №20 от 07.05.2024 Председатель комиссии Белоусова И.М.

Разработчики: Белоусова И.М., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК/ОК	Знания	Умения
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - 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 	<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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы по учебной дисциплине	121
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
лекции, уроки	51
практические занятия	36
контрольная работа	9
Консультации	7
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированный зачёт - 3 семестр	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	30	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Предел функции. Производная. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Асимптоты. Анализ сложных функций и построение их графиков.	14	
	Практические занятия: Вычисление предела в точке и на бесконечности. Вычисление производных элементарных и сложных функций. Нахождение уравнений асимптот. Анализ сложных функций и построение их графиков. Решение прикладных задач с использованием производной.	13	
	Контрольные работы по теме: «Основы дифференциального исчисления»	3	
Тема 2. Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл. Замена переменной в определенном интеграле. Вычисление геометрических величин и физических величин. Приложения интеграла к решению прикладных задач.	11	
	Практические занятия: Вычисление несложных неопределенных интегралов и определенных интегралов. Вычисление площадей фигур, величины пути с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач.	7	
	Контрольные работы по теме: «Основы интегрального исчисления»	2	

Тема 3. Основные понятия линейной алгебры	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Матричные модели, основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Определитель. Основные понятия системы уравнений. Метод Гаусса. Формулы Крамера.	9	
	Практические занятия: Нахождение суммы матриц, умножение матриц. Транспонирование матрицы. Вычисление определителей матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	4	
	Контрольная работа по теме 3.	1	
Тема 4. Комплексные числа	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Понятие комплексного числа. Геометрическое толкование комплексного числа. Понятие модуля и аргумента. Комплексные числа. Различные формы записи комплексного числа.	2	
	Практические занятия: Действия над комплексными числами. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формами.	3	
	Контрольная работа по теме 4.	1	
Тема 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	22	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК10, ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Предмет теории вероятностей. Элементы комбинаторики (размещение, сочетание, перестановки). Случайное событие. Вероятность случайного события. Случайная величина и ее числовые характеристики. Понятие о задачах математической статистики.	11	
	Практические занятия: Решение простейших комбинаторных задач. Решение и составление простейших задач на определение вероятности случайного события. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	9	

	Вычисления характеристик дискретной случайной величины.		
	Контрольная работа по теме 5.	2	
Консультации		7	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций и учебной литературы; Поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по темам дисциплины; Выполнение упражнений; Подготовка к практическим занятиям, к контрольным работам, экзамену;		14	
Промежуточная аттестация обучающихся		4	
Всего		121	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики

Оборудование учебного кабинета:

- -посадочные места по количеству обучающегося;
- -рабочее место преподавателя;
- -комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий; основной учебник или пособие; учебный материал.

Технические средства обучения:

- -видеопроектор
- -экран
- -персональный компьютер

3.2 Информационное обеспечение оборудования

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

- 1 Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2022
- 2 Богомолов Н.В. практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений. - М. Высшая школа, 2023.
- 3 Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2022.
- 4 Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2022.
- 5 Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2023.

Дополнительные источники:

- 1 Бегларян, В.Е. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Бегларян [и др.].— М., 2023.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – опрос обучающихся (устный, письменный, фронтальный, индивидуальный, групповой); – активная работа учебном занятии; – самостоятельная подготовка материала (рефераты, доклады и другие творческие работы); – выполнение контрольных, тестовых и других работ; – экзамен.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Качковский Юрий Валентинович,
Заведующий методическим кабинетом

22.10.24 10:49
(MSK)

Простая подпись

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Савельева Ольга Викторовна,
Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР

22.10.24 14:40
(MSK)

Простая подпись

УТВЕРЖДЕНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Цинарева Тамара Алтыбаевна,
Директор РССК «РГРТУ»

22.10.24 15:38
(MSK)

Простая подпись