

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.03 ПРОГРАММНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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 математических дисциплин

Протокол №20 от 07.05.2024

Председатель комиссии Белоусова И.М..

Разработчики: Качковский Ю.В., Глазков А.Н., преподаватели РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

Учебная дисциплина «Программное математическое обеспечение» 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 языке.

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	-основные методы решения прикладных задач с помощью компьютерной программы «Mathcad» в области профессиональной деятельности.	- работать с текстовой и математической областями редактора MathCAD; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности в среде MathCAD.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объём учебной дисциплины по плану	41	20
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36	
в том числе:		
лекции, уроки	8	
лабораторные занятия (если предусмотрено)		
практические занятия (если предусмотрено)	15	15
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
контрольная работа	7	
консультации	6	3
Самостоятельная работа	3	1
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>(указать по семестрам)</i>	2	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программное математическое обеспечение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций	В форме практической подготовки
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в среду MathCAD.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02	
	Введение. Главное меню среды MathCAD. Панели инструментов. Выражения с переменными. Функции. Текстовая и математическая области среды. Уравнения, их системы, неравенства.	1	ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	
	Практические занятия: 1.Вычисления. 2.Текстовая и математические области. Выражения с переменными. Функции. 3. Решение уравнений различными способами в среде MathCAD. 4. Решение систем уравнений и простейших неравенств в среде MathCAD.	4		4
	Контрольная работа по теме 1	1		
Тема 2. Элементы математического анализа.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02	
	Пределы, производные, интегралы. Асимптоты графика функции. Графики функций	1	ПК 1.3- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	
	Практические занятия: 1.Вычисления пределов, производных, интегралов. 2.Построение и редактирование графиков функций.	5		5
	Контрольная работа по теме 2	2		

Тема 3. Понятие о линейном программировании. Модели задач линейного программирования.	Содержание учебного материала	16	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 3.1-3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	
	Понятие о линейном программировании. Модели задач линейного программирования. Задачи планирования производства, оптимальных технологий, транспортная задача в среде MathCAD.	6		
	Практические занятия: 1.Задачи о планировании производства. 2. Задачи оптимальных технологий. 3. Транспортные задачи.	6		6
	Контрольная работа по теме 3.	2		
	Контрольная работа по дисциплине.	2		
Консультации		6		3
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, зачету;		3		1
Промежуточная аттестация обучающихся		2		1
Всего		41		20

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Информационных технологий

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедиа проектор, принтер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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 Интерактивные системы Scilab, Matlab, MathCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Плащинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2022. — 195 с. — 978-5-7882-1715-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62173.html>

2 Методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Ершов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 89 с. — 978-5-9227-0597-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63634.html>

Дополнительные источники:

1 Павлова, О.А. Решение задач на ЭВМ: MathCAD [Электронный ресурс]: практикум / О.А. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2023. — 53 с. — 978-5-4487-0240-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75275.html>

2 Яроцкая, Е.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Яроцкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2023. — 227 с. — 978-5-4486-0074-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69291>

3 Общие вопросы математики. Математическая логика. Теория чисел. Алгебра. Топология. Геометрия. [текст]/ Учредитель Всероссийский институт научной и

технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). – М.: «ПРО-ПРЕСС», 2021-2023.

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> <p>Основные методы решения прикладных задач с помощью компьютерной программы «MathCAD» в области профессиональной деятельности;</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>-работать с текстовой и математической областями редактора MathCAD; -оформлять документы, используя текстовую область; -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности в среде MathCAD</p>	<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> <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>	<p>–опрос обучающихся (устный, письменный, фронтальный, индивидуальный, групповой);</p> <p>–активная работа учебном занятии;</p> <p>–самостоятельная подготовка материала (рефераты, доклады, сообщения, обзоры);</p> <p>–выполнение контрольных, практических, тестовых, проверочных, и других работ;</p> <p>– диф.зачёт.</p>

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

18.10.24 10:10
(MSK)

Простая подпись

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

18.10.24 11:12
(MSK)

Простая подпись

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

18.10.24 11:13
(MSK)

Простая подпись