

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
15.04.01 Машиностроение,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технологическое и программное обеспечение станков с ЧПУ**

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 01.06.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами-магистрами знаний о спектре возможностей технологического оборудования, оснащенного стойками с числовым программным управлением (ЧПУ),

Задачами дисциплины является освоение систем управления станками с ЧПУ, принципов разработки управляющих программ; языков программирования устройств с ЧПУ.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен к участию в процессах технологического обеспечения качества и инновационному управлению машиностроительным производством.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- классификацию управляющих устройств, методы и способы передачи информации
- классификацию программных средств для обеспечения деятельности машиностроительного предприятия
- классификацию систем автоматизированного написания управляющих программ
- классификацию, устройство, принцип работы, технологические возможности, языки программирования оборудования с ЧПУ.

### **Уметь:**

- перерабатывать программу для конкретной стойки с ЧПУ
- работать с электронными моделями изделий и базами данных материалов, инструмента и приспособлений
- корректировать программное обеспечение
- рассчитывать режимы резания для оборудования, оснащенного стойкой с ЧПУ

### **Владеть:**

- навыками работы с компьютерными программами для генерации управляющих программ

- навыками применения новых образовательных технологий и системами дистанционного обучения

- навыками работы со справочной и нормативной документацией  
навыками программирования и отладки программы.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№3	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	10	20
В том числе:			
Занятия лекционного типа	4	4	0
Занятия семинарского типа	26	6	20

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 114 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение. Металлообрабатывающие станки с ЧПУ. Системы управления металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ. Программирование устройств с ЧПУ Гибкие производственные системы, (гибкие производственные участки, гибкие производственные цеха ) на основе станков с ЧПУ

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Программирование наружной и внутренней обработки без циклов. Программирование без коррекции на радиус режущей кромки. Программирование установки Modela MDX-20

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Принципы построения системы координат токарного станка с ЧПУ. Нулевые и исходные точки системы координат фрезерных станков с ЧПУ. Основы геометрических вычислений координат при токарной и фрезерной обработке.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Технологическое и программное обеспечение станков с ЧПУ
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем контрольных работ

Металлообрабатывающие станки с ЧПУ.

Системы управления металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ.

Программирование устройств с ЧПУ.

Гибкие производственные системы, (гибкие производственные участки, гибкие производственные цеха ) на основе станков с ЧПУ

2. Примерный перечень тем курсовых работ
- Программирование токарного станка с ЧПУ
- Программирование фрезерного двухкоординатного станка с ЧПУ
- Программирование фрезерного трёхкоординатного станка с ЧПУ
- Программирование радиально-сверлильного станка с ЧПУ
- Программирование фрезерно-сверлильного станка с ЧПУ
- Программирование электроэрозионного станка с ЧПУ

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Эксплуатация и испытания металлорежущих станков: Учебное пособие. Попов А.П., Комаров Ю.Ю., Фоля Т.И. М.: МГУПС (МИИТ), 2015	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
2	«Управление станками и станочными комплексами» Тарасов А.Б., Попов А.П., Фоля Т.И. М.: «МГОУ», 2013	<a href="http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-1-i/">http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-1-i/</a>
1	Оборудование машиностроительных производств.: Учебное пособие Попов А.П., Комаров Ю.Ю., Фоля Т.И. М.: МГУПС (МИИТ), 2014	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
2	Эксплуатация установки Modella MDX-20: Учебное пособие. Попов А.П., Комаров Ю.Ю. Малиновская Ж.В. М.: ООО «Издательский дом Центросоюза», 2015	<a href="http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-1-i/">http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-1-i/</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. <http://tehmasmiit.wmsite.ru/> - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Технология транспортного  
машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

А.П. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин