

**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: 02.06.2025

## 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.

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

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

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

##### Практические занятия

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

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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 радиальносверлильного станка с ЧПУ
  - Программирование фрезерно-сверлильного станка с ЧПУ
  - Программирование электроэрозионного станка с ЧПУ

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

| №<br>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-l-i/">http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-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-l-i/">http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-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