

**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 - программа магистратуры  
по направлению подготовки  
15.04.01 Машиностроение,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Оборудование машиностроительных производств с компьютерным  
управлением**

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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 87771

Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич

Дата: 01.09.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины является овладение магистрами современными методами моделирования и проектирования оборудования с ЧПУ.

Задачей подготовки магистра по данной дисциплине, является овладение им совокупности методов, средств, способов и приемов расчета, конструирования и моделирования оборудования с компьютерным управлением деталей подвижного состава, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции.

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

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

**ОПК-6** - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

**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:**

- основы расчета, конструирования и моделирования оборудования с компьютерным управлением деталей подвижного состава, принципы работы,
- методы эксплуатации и номенклатуру оборудования машиностроительных производств с компьютерным управлением.

### **Уметь:**

- 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 5 з.е. (180 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 |    |
|                                                           |                  | №2      | №3 |
| 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 150 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        | Тема 1. Оборудование с компьютерным управлением.<br>- Введение.<br>- Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением.<br>- Общие сведения о системах управления металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ<br>- Основы программирования устройств с ЧПУ |
| 2        | Тема 2. Системы с ЧПУ<br>- Применение станков с ЧПУ<br>- Расчет и моделирование оборудования с ЧПУ<br>- Гибкие производственные системы, (гибкие производственные участки, гибкие производственные цеха ) на основе станков с ЧПУ<br>- Моделирование несущих систем оборудования.      |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Практическое занятие 1 Технологические основы обработки на станках с ЧПУ<br>- Технологические основы обработки на токарных станках с ЧПУ<br>- Технологические основы обработки на фрезерных станках с ЧПУ<br>- Технологические основы обработки на сверлильных станках с ЧПУ                          |
| 2        | Практическое занятие 2 Принципы построения системы координат станков с ЧПУ<br>- Принципы построения системы координат токарного станка с ЧПУ. -Принципы построения системы координат фрезерного станка с ЧПУ.<br>- Принципы построения системы координат сверлильного станка с ЧПУ.                   |
| 3        | Практическое занятие 3 Нулевые и исходные точки системы координат станков<br>- Нулевые и исходные точки системы координат токарных станков с ЧПУ.<br>- Нулевые и исходные точки системы координат фрезерных станков с ЧПУ.<br>- Нулевые и исходные точки системы координат сверлильных станков с ЧПУ. |
| 4        | Практическое занятие 4 Основы геометрических вычислений координат<br>- Основы геометрических вычислений координат при токарной обработке.<br>- Основы геометрических вычислений координат при фрезерной обработке.<br>- Основы геометрических вычислений координат при сверлении.                     |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям     |
| 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

Первый семестр:

1 Общие сведения о системах управления металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ

- Основы программирования устройств с ЧПУ:

2 Ручное программирование

3 Программирование с пульта ЧПУ

4 Автоматизированное программирование с помощью CAD/CAM-систем

- Область применения станков с ЧПУ:

5 Единичное производство Особенности применения.

6 Мелкосерийное производство Особенности применения.

7. изготовление профилей сложных форм

8 изготовление пресс-форм, штампов, матриц;

9 обработка режущего инструмента, измерительных приспособлений;

10 создание технологической оснастки для серийного производства.

Второй семестр:

- Расчет и моделирование оборудования с ЧПУ:

11 этапы расчёта оборудования с ЧПУ;

12 Моделирование оборудования с ЧПУ с помощью САМ-систем.

13 Моделирование оборудования с ЧПУ с помощью программы-симулятора

14 Моделирование оборудования с ЧПУ с помощью готовых управляющих программ

- Гибкие производственные системы, на основе станков с ЧПУ

15 гибкие производственные участки,

16 гибкие производственные цеха

- Моделирование несущих систем машиностроительного оборудования:

17 Программное обеспечение для моделирования

18 Аналитические методы

19 Моделирование стыков.

20 Метод конечных элементов (МКЭ).

2. Примерный перечень тем курсовых работ

- 1 Разработка программы для изготовления детали «фланец»
- 2 Разработка программы для изготовления детали «втулка»
- 3 Разработка программы для изготовления детали «вал»
- 4 Разработка программы для изготовления детали «шків»
- 5 Разработка программы для изготовления детали «пробка»
- 6 Разработка программы для изготовления детали «шток»
- 7 Разработка программы для изготовления детали «крышка»
- 8 Разработка программы для изготовления детали «корпус»
- 9 Разработка программы для изготовления детали «шестерня»
- 10 Разработка программы для изготовления детали «вал-шестерня»

Курсовая работа включает в себя разработку программы для процесса изготовления детали. Необходимо в введении к работе сформулировать тему исследований. Она должна быть сформулирована четко, лаконично, содержать объект исследования и цель работы. Кроме того, к работе необходимо подобрать шифр темы по универсальной десятичной классификации (УДК). В конце работы должен быть представлен список литературы, содержащий не менее восьми источников.

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

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                            | Место доступа                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Металлорежущие станки : учебное пособие : в 2 частях Часть 1 А. И. Голембиевский Книга Новополюк : ПГУ им. Евфросинии Полоцкой , 2025 | <a href="https://e.lanbook.com/book/404858">https://e.lanbook.com/book/404858</a><br>(дата обращения: 08.12.2025) |
| 2     | Металлорежущие станки : учебное пособие : в 2 частях Часть 2 А. И. Голембиевский Книга Новополюк : ПГУ им. Евфросинии Полоцкой , 2025 | <a href="https://e.lanbook.com/book/404861">https://e.lanbook.com/book/404861</a><br>(дата обращения: 08.12.2025) |
| 3     | Измерительные системы для многоцелевых станков с ЧПУ О. М. Балла Книга Санкт-Петербург : Лань , 2024                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/367448">https://e.lanbook.com/book/367448</a><br>(дата обращения: 08.12.2025) |

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. <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система «Лань».

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

1. Используется программное обеспечение, разработанное на кафедре «ТТМиРПС» РУТ (МИИТ).

св-во о гос регистрации 2013612899

св-во о гос регистрации 2014661002

св-во о гос регистрации 2014612538

2. Электронная информационно-образовательная среда РУТ (МИИТ), доступная из личного кабинета обучающегося или преподавателя на сайте <https://rut-miit.ru/>;

3. Лицензионная операционная система MS Windows (академическая лицензия);

4. Лицензионный пакет программ Microsoft Office (академическая лицензия)

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

Компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения групповых занятий (лекционных, практических и/или лабораторных)

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

Примерный перечень материально-технической базы: металлорежущие станки, станочные приспособления, режущий и измерительный инструмент, контрольно-измерительные приборы, учебные плакаты.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Технология транспортного  
машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова