

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
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):

ПК-6 - Способен к программному управлению технологическим оборудованием машиностроительных производств.

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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1. Оборудование с компьютерным управлением. - Введение. - Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением. - Общие сведения о системах управления металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ - Основы программирования устройств с ЧПУ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Тема 2. Системы с ЧПУ - Применение станков с ЧПУ - Расчет и моделирование оборудования с ЧПУ - Гибкие производственные системы, (гибкие производственные участки, гибкие производственные цеха) на основе станков с ЧПУ - Моделирование несущих систем оборудования.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

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

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ 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	https://e.lanbook.com/book/404858 (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	https://e.lanbook.com/book/404861 (дата обращения: 08.12.2025)
3	Измерительные системы для многоцелевых станков с ЧПУ О. М. Балла Книга Санкт-Петербург : Лань , 2024	https://e.lanbook.com/book/367448 (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
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова