

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 бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление технологическими процессами на оборудовании с ЧПУ

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

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 дисциплины является изучение студентами вопросов управления автоматизированными МРС, и, в первую очередь, станками с ЧПУ.

Задача дисциплины состоит в рассмотрении вопросов управления гибкими производственными модулями, автоматизированными участками и автоматизированными производствами, а также в изучении современных систем управления металорежущими станками с ЧПУ.

?

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен к программированию и настройке автоматизированного технологического оборудования.

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

Знать:

классификацию программных средств для обеспечения деятельности машиностроительного предприятия.

Уметь:

работать с электронными моделями изделий и базами данных материалов, станочного оборудования, инструмента и технологической оснастки.

Владеть:

приемами работы на современных автоматизированных системах ЧПУ.

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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	30
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	16	16

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	Тема 1. Введение. - история развития систем управления; - опыт использования станков с ЧПУ - Системы ЧПУ.
2	Тема 2. Классификация и структура систем управления станками - ручное управление станками - автоматическое управление станками - системы управления с распределительными валами
3	Тема 3. Индексация станков с ЧПУ - станок, снабженный револьверной головкой; - станок снабжен инструментальным магазином. - модели УЧПУ
4	Тема 4. Задачи, решаемые ЧПУ, логическая задача. - логическая задача - структура кадра управляющей программы - работа УЧПУ в автоматическом режиме.
5	Тема 4. Задачи, решаемые ЧПУ, технологическая задача - технологическая задача

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - структура кадра управляющей программы - работа УЧПУ в автоматическом режиме.
6	<p>Тема 5. Структура систем ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комплекс «станок с ЧПУ»; - состав системы ЧПУ.
7	<p>Тема 6. Приводы подач станков с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды применяемых электродвигателей; - асинхронные электродвигатели; - следящий привод станков с ЧПУ ; - приводы главного движения станков с ЧПУ

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Практическое занятие №1. Классификация систем ЧПУ</p> <p>Классификация систем ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация программного управления. <p>Назначение и общие сведения. Стандарты.</p>
2	<p>Практическое занятие №2. Индексация систем ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - индексация систем ЧПУ - классификация и общие сведения. Стандарты.
3	<p>Практическое занятие №3. Устройства ввода считывания программ.</p> <p>Практическое занятие №3. Устройства ввода считывания программ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства ввода считывания программ. - Назначение, классификация и общие сведения. Стандарты.
4	<p>Практическое занятие №4 Системы управления ГПС.</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение ГПС, классификация и общие сведения. Стандарты. - контрольно-измерительные системы - структуры управления ГПС.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	<p>Цели и задачи программного управления. Классификация программного управления. Классификация систем ЧПУ. Устройства ввода считывания программ. Исполнительные приводы станков с ЧПУ и промышленных роботов. Программируемые контроллеры.</p>
2	<p>Адаптивное числовое управление. Контрольно-измерительные системы. Адаптивное предельное и оптимальное управление. Принципы группового управления. Структуры управления ГПС. Локальные вычислительные сети ГПС.</p>
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к контрольной работе.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем контрольных работ
 1. Цели и задачи программного управления.
 2. Классификация программного управления.
 3. Классификация систем ЧПУ.
 4. Устройства ввода считывания программ.
 5. Исполнительные приводы станков с ЧПУ и промышленных роботов.
 6. Программируемые контроллеры.
 7. Контрольно-измерительные системы.
 8. Адаптивное предельное и оптимальное управление.
 9. Принципы группового управления.
 10. Структуры управления ГПС. Локальные вычислительные сети ГПС.
2. Примерный перечень тем курсовых работ
 1. Разработка управляющей программы обработки детали «Втулка»
 2. Разработка управляющей программы обработки детали «Фланец»
 3. Разработка управляющей программы обработки детали «Вставка»
 4. Разработка управляющей программы обработки детали «Штуцер»
 5. Разработка управляющей программы обработки детали «Палец»
 6. Разработка управляющей программы обработки детали «Вал»
 7. Разработка управляющей программы обработки детали «Футорка»
 8. Разработка управляющей программы обработки детали «Кольцо»
 9. Разработка управляющей программы обработки детали «Катушка»
 10. Разработка управляющей программы обработки детали «Шкив»

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Станки с ЧПУ: Устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка :	https://e.lanbook.com/book/116421 (дата обращения: 26.01.2026)

	учебное пособие А. А. Жолобов, Ж. А. Мрочек, А. В. Аверченков [и др.]. Книга Москва : ФЛИНТА , 2017	
2	Программирование станков и центров с ЧПУ : учебное пособие С. В. Яняк, В. В. Яхричев Книга Вологда : ВоГУ , 2017	https://e.lanbook.com/book/171297 (дата обращения: 26.01.2026)
3	Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система А. А. Ловыгин, Л. В. Теверовский Москва : ДМК Пресс , 2015	https://e.lanbook.com/book/82824 (дата обращения: 26.01.2026)
4	Программирование токарных станков с ЧПУ : учебно-методическое пособие А. С. Краско, Н. С. Баранова Москва : РТУ МИРЭА , 2025	https://e.lanbook.com/book/507504 (дата обращения: 26.01.2026)

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).

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:

Курсовая работа в 9 семестре.

Экзамен в 9 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 ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин