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 бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в профильную подготовку

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Автоматизация и роботизация технологических процессов

Форма обучения: Очная

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: 610876
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- сообщение основных сведений из истории состояния и перспектив развития высшего тех-нического образования в нашей стране и за рубежом, формирование у студентов целостного представления о месте и роли инженера в современном производстве;

- познакомить студентов с основным содержанием специальности, углубить и обострить их интерес к ней;

- сформировать у студентов представление о месте и предназначении гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в системе подготовки инженера-робототехника.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- определение и формализация задач, составление требований к компонентам мехатронных и робототехнических систем, разработка отдельных подсистем и устройств, включая элементы конструкции, приводы, датчики информации, микропроцессорные устройства управления;

- организация многокомпонентных систем, включающих мехатронные устройства, роботы и элементы технологического оборудования;

- разработка программного обеспечения для решения задач управления и проектирования;

- математическое описание мехатронных и робототехнических систем, их анализ методами компьютерного моделирования, разработка новых методов управления и проектирования таких систем, проведение экспериментальных исследований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;.

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

Знать:

- основные понятия, термины и определения, назначение и область применения, задачи мехатроники и робототехники;
- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.

Уметь:

- анализировать и использовать научно-техническую информацию о системах мехатроники и робототехники;
- обобщать отечественный и зарубежный опыт области средств автоматизации и управления.

Владеть:

- методами всестороннего анализа средств мехатроники и робототехники;
- методами патентного поиска и применять полученные результаты на практике.

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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 96 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	Общие понятия о мехатронике и робототехнике. Рассматриваемые вопросы: - назначение и область применения мехатроники; - назначение и область применения робототехники.
2	Базовые определения и основные направления развития мехатроники иробототехники. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и определения; - основные направления развития мехатронных и робототехнических систем.
3	Технологическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем. Рассматриваемые вопросы: - структурный и технологический базисы мехатроники; - гибридные технологии электромеханики и механики; - цифровые технологии управления движением; - технологии автоматизированного проектирования.
4	Современные мехатронные и робототехнические модули и системы. Рассматриваемые вопросы: - современные требования кмехатронным и робототехническим модулям исистемам; - примеры реализации больших современных мехатронных систем.
5	Общие принципы технической политики при роботизации промышленного производств. Рассматриваемые вопросы: - принцип достижения конечных результатов; - принцип комплексности подхода; - принцип необходимости; - принцип своевременности.
6	Промышленные роботы. Рассматриваемые вопросы: - основные сферы применения промышленных роботов; - основные конструкции промышленных роботов; - основные требования к роботизации промышленности.
7	Захватные устройства. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- назначение захватных устройств; - виды захватных устройств.
8	Принципы мехатронного подхода к проектированию. Рассматриваемые вопросы: - системный подход; - поэтапность миниатюризации технки; - унификация функциональных компонентов.
9	Чувствительные устройства внешней информации. Рассматриваемые вопросы: - выявление геометрических свойств; - выявление физических свойств; - выявление химических свойств.
10	Локационные сенсорные устройства. Рассматриваемые вопросы: - прицип пассивной локации; - прицип активной локации.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структурный анализ роботов. В ходе выполнения практического задания изучается струтурный анализ роботов.
2	Технологии управления движением. В результате выполнения практического задания изучается методы управления движением.
3	Автоматизированное проектирование. В результате выполнения практического задания изучаются пакеты прикладных программ по проектированию роботов.
4	Структура и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем. В результате выполнения практического задания изучаются структура и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем.
5	Проблематика и современные методы управления мехатронными и робототехническими системами. В результате выполнения практического задания изучаются особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами.
6	Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике. В результате выполнения практического задания изучаются принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике.
7	Иерархия управления в мехатронных и робототехнических системах. В результате выполнения практического задания изучается иерархия управления в мехатронных и робототехнических системах.
8	Устройства роботов. В результате выполнения практического задания изучаются состав, параметры и классификация роботов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11992-3.	URL: https://urait.ru/bcode/518346 (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный.
2	Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6.	URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный.
3	Сергеев, А. П. Мехатроника : учебное пособие / А. П. Сергеев, В. А. Улексин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 220 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/139215 (дата обращения: 15.03.2023). - Текст: электронный.
4	Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования : монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов ; под редакцией Н. А. Феоктистова. — Москва : Дашков и К, 2016. — 412 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/72415 (дата обращения: 15.03.2023). - Текст: электронный.
5	Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1.	URL: https://urait.ru/bcode/513716 (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный.
6	Середа, Н. А. Подъемно-транспортные и загрузочные устройства : учебное пособие для вузов / Н. А. Середа. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. —	URL: https://urait.ru/bcode/510313 (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный.

	(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15944-8.	
7	Бейктал, Д. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих : руководство / Д. Бейктал. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 397 с. — ISBN 978-5-00101-972-5.	URL: https://e.lanbook.com/book/221693 (дата обращения: 20.04.2023). - Текст: электронный.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru)

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/)

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/)

«Гарант» (http://www.garant.ru/)

Главная книга (https://glavkniga.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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

Microsoft Office (Word, PowerPoint).

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

2. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

3. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 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 «Наземные транспортно-технологические средства» А.В. Мишин

заведующий кафедрой, доцент, к.н. кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» А.Н. Неклюдов

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова