

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы управления НТТС**

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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: 168044  
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич  
Дата: 05.06.2024

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- знакомство студентов с основными типами приводов путевых, строительных и грузоподъемных машин;
- изучение принципа действия, устройства, технических характеристик приводов используемых в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и требований, предъявляемых к ним.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение студентами основными приемами проектирования приводов в зависимости от требований предъявляемых к ним;
- формирование у студентов представления о возможных путях совершенствования приводов путевых, подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

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

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

**ОПК-4** - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов .

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

### **Знать:**

области машинно-ориентированных методов и языков проектирования, программных, технических и информационных средств для анализа, оценки и выбора прогрессивных и экономических проектных решений, выполнения проектирования и оформления результатов проектирования деталей и узлов машин, при технологической подготовке производства с широким использованием математических моделей и средств вычислительной техники

### **Уметь:**

составлять математическое описание проектируемого объекта, процесса, системы; обрабатывать и анализировать входную и выходную информацию с использование ЭВМ; проводить математическое моделирование проектируемого объекта, процесса, системы; проводить технико-

экономических анализ проектируемого объекта, процесса, системы; оформлять текстовую и графическую документацию; использовать современные пакеты прикладных программ и средства вычислительной техники

**Владеть:**

навыками расчета и проектирования узлов машин и оборудования непрерывного транспорта, пользования специальной литературой, справочниками, стандартами, выполнять расчеты с применением ЭВМ, использования систем автоматизированного проектирования

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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 224 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	Технологические процессы ПМ и операции, выполняемые исполнительными органами ПМ Рассматриваемые вопросы: - технологические процессы щебнеочистительных машин; - технологические процессы выправочно-подбивочно-рихтовочных машин; - технологические процессы снегоуборочных машин.
2	Технологические процессы СДМ и операции, выполняемые исполнительными органами СДМ Рассматриваемые вопросы: - технологические процессы землеройно-транспортных машин; - технологические процессы одноковшовых экскаваторов.
3	Технологические процессы ПТМ и операции, выполняемые исполнительными органами ПТМ Рассматриваемые вопросы: - технологические процессы кранов; - технологические процессы погрузчиков; - технологические процессы конвейеров.
4	Основные особенности технологических операций, определяющие требования к параметрам, привода. качеству работы и производительности машин Рассматриваемые вопросы: - основные принципы выбора типа привода в зависимости от функционального назначения машины.
5	Области применения и типовые схемы приводов рабочих органов машин Рассматриваемые вопросы: - типовая схема механического привода; - типовая схема электропривода; - типовая схема пневмопривода; - типовая схема гидропривода.
6	Критерии качества управления Рассматриваемые вопросы: - характеристики переходных процессов; - циклограммы работы приводов.
7	Управление приводами Рассматриваемые вопросы: - режим постоянного усилия; - режим постоянной скорости; - режим постоянной мощности.

### 4.2. Занятия семинарского типа.

#### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет системы автоматического управления машинами и оборудованием.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета системы автоматического управления машинами и оборудованием.
2	Системы автоматической защиты и блокировки. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета системы автоматической защиты и блокировки.
3	Система автоматического регулирования машин и оборудования. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета системы автоматического регулирования машин и оборудования.
4	Измерительные схемы. В результате работы на практическом занятии студент получает навык составления измерительных схем.
5	Усилительные устройства. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета усилительных устройств.
6	Исполнительные устройства. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета исполнительных устройств.
7	Регистрирующие приборы. В результате работы на практическом занятии студент получает навык выбора регистрирующих приборов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к текущему контролю.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Автоматизированное проектирование с использованием системы AUTOCAD.

Системотехника и ее связь с САПР.

Выполнить чертеж детали по ее 3-хмерной модели в системе AUTOCAD.

Выполнить 3-х мерную модель детали используя заготовку в системе КОМПАС.

Создание нового чертежа в системе AUTOCAD.

Основные этапы создания машин.

Использование САПР на стадии технического проекта.

Построение твердотельной модели детали в системе AUTOCAD.

Средства САПР. Персональные компьютеры.

Составляющие эффективности САПР.

Построить твердотельную модель по заготовке в системе КОМПАС.

Системный блок ПК. Составные части.

AUTOCAD, общее описание системы.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Управление техническими системами Ю. А. Смирнов Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань , 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/126913">https://e.lanbook.com/book/126913</a>
2	Управление техническими системами В. В. Ченцов, И. В. Пашковский Учебное пособие Санкт-Петербург : СПбГЛТУ , 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53667">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53667</a>
3	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD В. Хрящев, Г. Шипова Учебное пособие Санкт-Петербург : БХВ-Петербург , 2015	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;isbn=978-5-9775-2001-0">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;isbn=978-5-9775-2001-0</a>
4	Грузоподъемные машины и оборудование А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев Методические указания Дом НИТУ «МИСиС» , 2017	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1221427">https://znanium.com/catalog/product/1221427</a>
5	Машины для строительства и содержания дорог и	<a href="https://znanium.com/catalog/product/442960">https://znanium.com/catalog/product/442960</a>

	аэродромов. Исследование, расчет, конструирование В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев Учебное пособие Сибирский федеральный университет , 2011	
6	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства Г.М. Кутьков Учебник М.: НИЦ ИНФРА-М , 2014	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=359187">http://znanium.com/bookread2.php?book=359187</a>
7	Строительные машины и оборудование Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова Учебник Москва : Лань , 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781</a>
8	Строительные и дорожные машины К. К. Шестопалов Учебник М. : Академия , 2015	<a href="http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968">http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968</a>

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 системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

Х.А. Дианов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов