

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы пневмо- и гидропривода

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: 15.05.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами основных физических свойств воздуха при разработке конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков по проектированию привода наземных транспортно-технологических средств с комбинированными энергетическими установками;

- формирование навыков по проектированию привода подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем;

ПК-2 - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую документацию на системы приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования;

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели.

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

Знать:

основные физические свойства воздуха и жидкости при разработке конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Уметь:

применять основные физические свойства воздуха и жидкости при разработке конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Владеть:

способностью применять основные физические свойства воздуха и жидкости при разработке конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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	Насосы. Общие сведения о насосах Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о насосах; - центробежные насосы; - вихревые насосы; - объемные насосы.
2	Пневмопривод Рассматриваемые вопросы: - общие понятия; - элементы пневмопривода; - схемы пневмопривода; - пневмопривод.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет параметров центробежного насоса. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета параметров центробежного насоса.
2	Расчет пневмопривода. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета пневмопривода.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Классификация приводов. Преимущества и недостатки
2. Местные сопротивления и методы расчета
3. Размерности давления
4. Структура гидропривода. Элементы и их назначение
5. Теплофизические свойства гидрожидкости, показатели
6. Размерности расхода
7. Уравнение Бернулли

8. Проектирование гидропривода
9. Пневмопривод. Назначение, состав
10. Энергообеспечивающая подсистема ГП. Состав и назначение элементов
11. Вязкость динамическая, кинематическая. Размерность
12. Газовые законы применительно к пневмоприводу
13. Энергообеспечивающая подсистема ГП. Состав и назначение элементов
14. Вязкость динамическая, кинематическая. Размерность
15. Газовые законы применительно к пневмоприводу
16. Гидрожидкости, назначение и свойства
17. Законы гидростатики
18. Способы осушки воздуха
19. Теплофизические свойства гидравлических жидкостей. Показатели и диапазон применения

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы пневмопривода машин Н.Г. Гринчар, Н. А. Зайцева Учебное пособие М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2015. - 363 с. , 2015	URL: https://umczdt.ru/books/34/2523/ .
2	Основы гидропривода машин. Часть 2 Н. Г. Гринчар, Н. А. Зайцева Учебное пособие М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп. , 2016	https://umczdt.ru/books/34/2522/
3	Грузоподъемные машины и	https://znanium.com/catalog/product/1221427

	<p>оборудование А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев Методические указания Дом НИТУ «МИСиС» , 2017</p>	
4	<p>Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев Учебное пособие Сибирский федеральный университет , 2011</p>	<p>https://znanium.com/catalog/product/442960</p>
5	<p>Теория трактора и автомобиля О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин Учебник Санкт-Петербург: Лань , 2016</p>	<p>https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1</p>
6	<p>Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства Г.М. Кутьков Учебник М.: НИЦ ИНФРА-М , 2014</p>	<p>http://znanium.com/bookread2.php?book=359187</p>
1	<p>Строительные машины и оборудование Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова Учебник Москва : Лань , 2012</p>	<p>http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2781</p>
2	<p>Строительные и дорожные машины К. К. Шестопапов Учебник М. : Академия , 2015</p>	<p>http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968</p>
3	<p>Специальные типы ленточных конвейеров В. И. Галкин, Е. Е. Шешко Учебное</p>	<p>https://znanium.com/catalog/product/1222579</p>

	пособие Дом НИТУ «МИСиС», 2019	
4	Силовые приводы транспортных комплексов горных предприятий : двигатели внутреннего сгорания В. А. Малахов Учебное пособие Москва : Изд. Дом МИСиС , 2015	https://znanium.com/catalog/product/1222144

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/>).

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:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Комплексная механизация
строительства транспортной
инфраструктуры»

Р.Р. Хакимзянов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов