

**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  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Гидравлические передачи тепловозов**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

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: 167889  
Подписал: заведующий кафедрой Космодамианский Андрей  
Сергеевич  
Дата: 21.02.2023

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

Целью освоения учебной дисциплины «Гидравлические передачи тепловозов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими:

- знаний теории лопастных гидромашин, методов расчета новых тепловозных гидротрансформаторов и гидромуфт; методики расчета условий совместной работы дизеля и гидроаппаратов тяговой передачи на тепловозе;
- умений выбирать типы гидротрансформаторов и гидромуфт для совместной работе в передаче локомотива в конкретных условиях эксплуатации, производить расчеты тягово-экономических характеристик проектируемой гидродинамической передачи;
- навыков проведения учебных исследований, связанных с проектирование новых гидравлических передач для отечественного подвижного состава.

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

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

**ПК-83** - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава.

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

### **Владеть:**

- Навыками организации эксплуатации локомотивов с гидравлическими передачами, а также навыками проектирования гидропередач локомотивов, в том числе с применением методов компьютерного моделирования
- навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов

### **Знать:**

- Конструкцию, технические характеристики и принцип работы гидромашин применяемых на тепловозах, а также технологию ремонта и обслуживания. Принципы проектирования гидравлических передач

локомотивов и перспективные разработки и направления

- устройство электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации

**Уметь:**

- Формировать требования к эксплуатации локомотивов с гидравлическими передачами. Проектировать гидромашины и гидропередачи локомотивов по заданным характеристикам.

применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования локомотива

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	Сем. №6
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 164 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	Классификация и принцип работы гидравлических передач Классификация и принцип работы гидравлических передач
2	Гидротрансформаторы и гидромуфты Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидротрансформаторов. Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидромуфт.
3	Основы теории и расчет гидротрансформаторов и гидромуфт Основы теории лопастных машин. Уравнение Л. Эйлера. Расчет проектируемой гидромашины методом подобия. Методика расчета вновь проектируемого гидротрансформатора. Уравнение баланса энергии гидромашин. Виды потерь энергии в лопастных системах.
4	Совместная работа дизеля с гидроаппаратом Совместная работа дизеля и гидроаппарата на тепловозе. Влияние прозрачности гидромашин на работу силовой установки тепловоза.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Согласование характеристик дизеля тепловоза и «прозрачного» гидротрансформатора
2	Устройство и принцип действия элементов трансмиссии локомотивов с гидropередачей

##### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	самостоятельное изучение конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа выполняется на тему "Проектирование локомотива по заданным техническим и эксплуатационным параметрам". Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по варианту, выбираемому студентов в соответствии с учебным шифром.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гидравлические передачи локомотивов Руднев В.С. Учебное пособие М.: МИИТ. , 1999	Библиотека РОАТ
2	Теория локомотивной тяги Кузьмич В.Д., Руднев В.С., Френкель С.Я. Учебное пособие М.: Издательство «Маршрут» , 2005	Библиотека РОАТ

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

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>

2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>

3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>

4. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>

5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение комплекс EXCEL-программ,

разработанных Кузьминым Л.Ю.: МЕТсил2, ПримРамаИЗПЛОСК, УчМС20, а также программные продукты общего применения

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

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

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Тяговый подвижной состав»

М.Ю. Капустин

старший преподаватель кафедры  
«Тяговый подвижной состав»

Д.Н. Шевченко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТПС РОАТ

А.С.

Космодамианский

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов