

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 17.04.2023 14:26:27
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1



УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Гидравлические передачи локомотивов
рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Корсаков С.М.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Локомотивы» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 215

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

«Гидравлические передачи локомотивов» является дисциплиной, базирующейся на механико-математической подготовке студентов, обеспечиваемой предшествующими курсами: «Математика», «Теоретическая механика», «Информатика», является научной основой специальных курсов по проектированию машин и механизмов отраслевого назначения.

Целью освоения учебной дисциплины «Гидравлические передачи локомотивов» 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 работы в передаче локомотива в конкретных условиях эксплуатации, производить расчеты тягово-экономических характеристик проектируемой гидродинамической передачи;

- навыков проведения учебных исследований, связанных с проектированием новых гидравлических передач для отечественного подвижного состава

Задачами дисциплины являются:

- научить студентов общим методам исследования и проектирования гидравлических передач;

- научить студентов понимать общие принципы реализации движения с помощью гидротрансформаторов, взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической и гидравлической системы;

- привить навыки разработки программ расчета параметров на ЭВМ;

- привить навыки использования измерительной аппаратуры для определения кинематических и динамических параметров машин и механизмов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины «Гидравлические передачи локомотивов» у студента должны быть сформированы знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательных программ

Индикаторы	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК – 8	Способен выполнять работы по проектированию узлов локомотивов и подготовке технической документации
ПК-8.3 Проектирует и рассчитывает различные передачи локомотивов	знать: - основные понятия о гидравлических передачах; - основные виды гидравлических передач; - основные методы расчета гидравлических передач
	уметь: - применять основные понятия о гидравлических передачах; - применять при проектировании ПС основные виды гидравлических передач; - применять основные методы расчета гидравлических передач.
	владеть: - основными понятиями о гидравлических передачах; - основными видами гидравлических передач при проектировании ПС; - основными методами расчета гидравлических передач
	владеть: - основными понятиями о конструировании ГП локомотивов; - порядком применения организационно-технических мероприятий, при внедрении новой техники; - порядком применения организационно-технических мероприятий, проводимых при научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Гидравлические передачи локомотивов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.В «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.04	Гидравлические передачи локомотивов	ПК-8 (ПК-8.3)
Предшествующие дисциплины		
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Последующие дисциплины		
Б1.В.09	Электрические передачи локомотивов	ПК-8
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-8 (ПК-8.3)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	72	72
- зачетных единиц	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	8,65	8,65
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	<i>8,65</i>	<i>8,65</i>
в т.ч.:		
лекции	4	4
практические занятия	4	4
лабораторные работы	-	-
КА	0,4	0,4
КЭ	0,25	0,25
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	3,75	3,75
Самостоятельная работа (всего), часов	59,6	59,6
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	9	9
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
РГР	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	Зач	Зач
Текущий контроль (вид, количество)	К(1)	К(1)

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Раздел 1. Практика применения гидропередач

1.1. Исторический обзор применения гидропередачи /Лек/. 1.2 Типы тяговых передач /Лек/. 1.3 Сведения из гидравлики. Рабочие жидкости /Лек/ 1.4 Классификация и принцип действия гидравлических передач /Лек/

Раздел 2. Устройство и принципы работы локомотивных гидропередач.

2.1 Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидротрансформаторов /Лек/. 2.2 Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидромуфт /Лек/. 2.3 Конструкции элементов гидравлических передач /Лек/. 2.4 Основы теории лопастных гидромашин /Лек/. 2.5 Виды потерь в лопастных системах и круге циркуляции гидромашин и методы их

определения /Лек/. 2.6 Ознакомление со стендом по испытанию гидропередач /Пр/. 2.7 Расчетная оценка погрешностей измерения параметров при испытании гидропередачи /Пр/.

Раздел 3. Расчет проектируемых гидромашин.

3.1 Расчет проектируемой гидромашины методом подобия /Пр/. 3.2 Методика расчета вновь проектируемого гидротрансформатора /Пр/. 3.3 Ознакомление с технологией обслуживания гидропередачи в эксплуатации /Пр/. 3.4 Ознакомление с основными неисправностями при работе передач /Пр/. 3.5 Способы устранения неисправностей гидропередач /Пр/. 3.6 Методы построения треугольников скоростей в лопаточных каналах /Пр/. 3.7 Выбор размеров насоса и турбины регулируемого гидротрансформатора /Пр/.

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ПЗ	ЛР	
Раздел 1. Практика применения гидропередач	19,6	1			18,6
Раздел 2. Устройство и принципы работы локомотивных гидропередач.	24	2	2		20
Раздел 3. Расчет проектируемых гидромашин.	24	1	2		21
КА,	0,4				
КЭ	0,25				
Зачет	3,75				
Итого	72	4	4		59,6

4.3. Тематика лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Тематика практических занятий

Тема практических работ	Количество часов
Тема 1. Устройство и принципы работы локомотивных гидропередач.	2
Тема 2. Расчет проектируемых гидромашин.	2
всего	4

4.5. Тематика контрольных работ

Тема контрольной работы: «Расчет гидравлической передачи, применяемой на тяговом подвижном составе».

4.6. Тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

4.7. Тематика расчетно-графических работ

Учебным планом не предусмотрены

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
Раздел 1. Практика применения гидропередач	18,6	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний. Выполнение контрольной работы
Раздел 2. Устройство и принципы работы локомотивных гидропередач.	20	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний. Выполнение контрольной работы
Раздел 3. Расчет проектируемых гидромашин	21	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний. Выполнение контрольной работы
Итого	59,6	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала
- методические рекомендации по выполнению РГР;
- методические рекомендации по самостоятельной работе – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Вид оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Расчетно-графическая работа	-
Контрольная работа	1
Промежуточный контроль	
Экзамен	-
Зачет	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7. 1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Под ред. В.А. Четвергова, В.И. Киселева	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 558 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/37/223424/	[Электронный ресурс]
Л1.2	Курилкин, Д. Н.	Электрические передачи локомотивов : учебное пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2020 — Часть 1 — 2020. — 66 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/156036/#4	[Электронный ресурс]

7. 2. Дополнительная литература				
Л2.1	Оганьян Э. С., Волохов Г. М.	Расчеты и испытания на прочность несущих конструкций локомотивов: учебное пособие для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013, 326 с. https://umczdt.ru/books/37/2479/	[Электронный ресурс]
Л2.2	Буйносов, А. П.	Основы механики подвижного состава : учебное пособие	Екатеринбург: 2018. — 167 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/121379/#3	[Электронный ресурс]

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала
2. Поисковые системы.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

Подготовка к зачету с оценкой предполагает:

- изучение рекомендуемой литературы;
- изучение конспектов лекций;
- выполнение и защита контрольной работы.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2010 и выше.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. <http://elibrary.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. <http://window.edu.ru>
3. ЭБС «Айбукс» — широкий спектр учебной и научной литературы ведущих издательств России. <http://ibooks.ru/>

11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - кабинет «Тяговый подвижной состав», аудитория № 610. Специализированная мебель: столы ученические - 24 шт., стулья ученические - 48 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: экран, проектор стационарные, ноутбук. Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций, комплект плакатов по конструкции механической части подвижного состава, демонстрационные стенды.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ ЛОКОМОТИВОВ»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций и индикаторов

ПК – 8 Способен выполнять работы по проектированию узлов локомотивов и подготовке технической документации

Индикатор ПК-8.3 проектирует и рассчитывает различные передачи локомотивов

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой	ПК-8 (ПК-8.3),
Этап 2. Формирование умений	Практические работы	ПК-8 (ПК-8.3),
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение контрольной работы	ПК-8 (ПК-8.3),
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита контрольной работы, зачёт	ПК-8 (ПК-8.3),

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-8 (ПК-8.3),	– посещение лекционных занятий; – участие в обсуждении теоретических вопросов на каждом занятии	– наличие конспекта по всем темам, вынесенным на обсуждение; – активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	участие в дискуссии
Этап 2. Формирование умений	ПК-8 (ПК-8.3),	– выполнение практических работ	– успешное самостоятельное выполнение заданий практических работ	практическая работа
Этап 3. Формирование навыков практического использования	ПК-8 (ПК-8.3),	– наличие правильно выполненной контрольной работы	– контрольная работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	контрольная работа

пользования знаний и умений				
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-8 (ПК-8.3),	– успешная защита контрольной работы; – зачёт	– ответы на все вопросы по контрольной работе; – ответы на вопросы к зачету и на дополнительные вопросы (при необходимости)	устный ответ

2.2 Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-8 (ПК-8.3),	Знать: - основные понятия о гидравлических передачах; Уметь: - применять при проектировании ПС основные виды гидравлических передач; Владеть: - основными видами гидравлических передач;	Знать - основные виды гидравлических передач; Уметь: - применять основные понятия о гидравлических передачах; Владеть: - основными видами гидравлических передач при проектировании ПС;	Знать: - основные методы расчета гидравлических передач; Уметь - применять основные методы расчета гидравлических передач; Владеть: - основными методами расчета гидравлических передач;

2.3 Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания контрольных работ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового. Даны ответы на все теоретические вопросы. Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения
Незачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового. В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют, имеются ошибки в теоретических вопросах.

б) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. - прочно усвоил предусмотренной программой материал;

	<ul style="list-style-type: none"> - правильно, аргументировано ответил на все вопросы. - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачет	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p> <p>Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.</p>

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-8 (ПК-8.3),	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия: вопросы для обсуждения
	Этап 2. Формирование умений (решение задач на практических занятиях)	- задачи выполненные на практических занятиях
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- контрольная работа
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачету (приложение 1)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы и задачи по теме, отведенной на лабораторные занятия (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

Контрольная работа

Это внеаудиторный вид самостоятельной работы студентов. контрольная работа включает решение трех задач, охватывающих основные темы лекционного курса. Работа выполняется по вариантам, согласно трем последним цифрам шифра зачетной книжки и сдается на проверку. После проверки контрольная работа возвращается студентам для подготовки ее защите. Защита контрольной работы проводится во время сессии, является основанием для допуска студента к зачету. При защите контрольной работы студенты должны ответить на теоретические вопросы по её тематике. Тема контрольной работы: «Расчет гидравлической передачи, применяемой на тяговом подвижном составе».

Практические занятия

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений

и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. При проведении практических занятий студентам предлагаются вопросы для обсуждения по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины)

Зачёт

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок за зачет учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Гидравлические передачи локомотивов»
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

- 1 История развития гидравлических передач.
- 2 Необходимость тяговой передачи и её назначение.
- 3 Типы тяговых передач.
- 4 Сведения из гидравлики.
- 5 Классификация и типы гидравлических и гидромеханических передач локомотивов.
- 6 Назначение и особенности применения.
- 7 Гидродинамические и гидростатические передачи мощности и сфера их применения на тепловозах.
- 8 Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидротрансформаторов.
- 9 Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидромуфт.
- 10 Гидропривод вспомогательного оборудования тепловозов, основные схемы, особенности конструкции.
- 11 Рабочие жидкости, применяемые в гидравлических передачах, их характеристики и теплофизические свойства.
- 12 Требования к чистоте полостей аппаратов и рабочих жидкостей.
- 13 Методы и средства контроля и обеспечения чистоты жидкости.
- 14 Загрязнения в машинах и их виды.
- 15 Требования к чистоте рабочей жидкости Гранулометрический анализ. 16 Основные закономерности очистки жидкости.
- 17 Расчёт проектируемой гидромашины методом подобия.
- 18 Уравнение баланса энергии гидромашины.
- 19 Виды потерь в отдельных элементах и в круге циркуляции гидромашины.
- 20 Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных гидротрансформаторов.

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

- 1 Основы теории лопаточных гидромашин.
- 2 Уравнение Эйлера.
- 3 Расчёт проектируемой гидромашины методом подобия.
- 4 Уравнение баланса энергии гидромашины.
- 6 Виды потерь в отдельных элементах и в круге циркуляции гидромашины.
- 7 Методы определения гидравлических потерь.
- 8 Методика расчёта, вновь проектируемого гидротрансформатора.
- 9 Совместная работа дизеля и гидротрансформатора или гидромуфты.
- 10 Выбор количества и типов гидроаппаратов для проектной передачи тепловоза.
- 11 Методика расчёта тягово-экономических характеристик локомотива с гидрореперацией.

- 12 Перспективные направления развития гидропередатчиков локомотивов.
- 13 Однопоточная гидромеханическая передача.
- 14 Краткая техническая характеристика, устройство и принцип действия (по кинематической схеме) универсальной гидропередатчицы УГП750-1200.
- 15 Устройство и действие главного вала УГП750-1200.
- 16 Устройство и действие вторичного вала УГП750-1200.
- 17 Устройство и принцип действия вала реверса УГП750-1200.
- 18 Системы автоматического регулирования гидропередатчицы. Основные определения. Достоинства и недостатки различных систем.
- 19 Гидравлическая САР. Устройство и принцип действия.
- 20 Электрогидравлическая САР. Устройство и принцип действия.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

- 1 Устройство и принцип действия гидродинамической передачи мощности.
- 2 Устройство и принцип действия гидростатической передачи мощности. 3 Требования предъявляемые к передаче мощности.
- 4 Рабочие жидкости гидродинамических передач мощности.
- 5 Устройство и принцип действия гидромуфты. Основные уравнения. Универсальная и тяговая характеристики гидромуфты.
- 6 Устройство и принцип действия гидротрансформатора. Основные уравнения. Классификация гидротрансформаторов.
- 7 Комплексный гидротрансформатор. Назначение, устройство и принцип действия.
- 8 Механизмы свободного хода комплексных гидротрансформаторов. 9 Устройство и принцип действия роликового и сухарикового механизмов свободного хода.
- 10 Гидродинамические передачи мощности. Основные определения и классификация.
- 11 Одно и двухциркуляционные гидродинамические передачи мощности.
- 12 Трехциркуляционные гидродинамические передачи мощности. Возможные схемы и их тяговые характеристики.
- 13 Классификация гидромеханических передач мощности. Схемы гидромеханических передач с одним гидротрансформатором.
- 14 Устройство и принцип действия гидромеханической передачи с двумя гидротрансформаторами.
- 15 Система автоматического управления УГП750-1200. Устройство и принцип действия.
- 16 Размещение элементов на тяговый привод локомотивов с гидропередатчицей.
- 17 Карданные валы.
- 18 Осевые редуктора. Построение универсальной характеристики гидротрансформатора.
- 19 Построение универсальной характеристики гидромуфты.
- 20 Одно и двухциркуляционные гидродинамические передачи мощности. Схемы и тяговые характеристики.