Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.Д07 Основы судового электропривода

Профиль	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Институт	Пермский филиал
	Отделение высшего образования
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		6
Лекции	26 Часы	26
Практические занятия	13 Часы	13
СРС	29 Часы	29
Лабораторные работы	13 Часы	13
Экзамен	27 Часы	27

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.В.07	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Лабораторные работы	Экзамен	Всего
1	Раздел 1 Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.	2 Часы					2 Часы
1,1	Тема 1.1 Назначение и функции электропривода (ЭП).	2 Часы					2 Часы
1,1	Тема 1.1 Назначение и функции электропривода (ЭП).		1 Часы	3 Часы			4 Часы
1,1	Тема 1.10 Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.	2 Часы					2 Часы
1,1	Тема 1.10 Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.		0,5 Часы				0,5 Часы
1,11	Тема 1.11 Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.	2 Часы					2 Часы
1,11	Тема 1.11 Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
1,11	Тема 1.11 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключением. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором.Эксперемент			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы
1,11	Тема 1.11 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключением. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором.Расчет			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы

1,12	Тема 1.12 Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.	2 Часы					2 Часы
1,12	Тема 1.12 Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.		1 Часы				1 Часы
1,13	Тема 1.13 Подготовка к экзамену по дисциплине						
1,2	Тема 1.2 Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.	2 Часы					2 Часы
1,2	Тема 1.2 Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.		1 Часы				1 Часы
1,3	Тема 1.3 Структура ЭП.	2 Часы					2 Часы
1,3	Тема 1.3 Структура ЭП.		1,5 Часы	2 Часы			3,5 Часы
1,4	Тема 1.4 Классификация ЭП.	2 Часы					2 Часы
1,4	Тема 1.4 Классификация ЭП.		1,5 Часы				1,5 Часы
1,5	Тема 1.5 Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.	2 Часы					2 Часы
1,5	Тема 1.5 Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
1,5	Тема 1.5 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором. Эксперемент			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы
1,5	Тема 1.5 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором. Расчет			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы
1,6	Тема 1.6 Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.	2 Часы					2 Часы
1,6	Тема 1.6 Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.		1 Часы				1 Часы
1,7	Тема 1.7 Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.	2 Часы					2 Часы
1,7	Тема 1.7 Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,7	Тема 1.7 Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Эксперемент			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы
1,7	Тема 1.7 Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Расчет			2 Часы	1,5 Часы		3,5 Часы
1,8	Тема 1.8 Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.	2 Часы					2 Часы
1,8	Тема 1.8 Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
1,8	Тема 1.8 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с азным ротором. Эксперемент.			2 Часы	2 Часы		4 Часы
1,8	Тема 1.8 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с азным ротором. Расчет			2 Часы	2 Часы		4 Часы
1,9	Тема 1.9 Пуск АД с фазным ротором.	2 Часы					2 Часы

1,9	Тема 1.9 Пуск АД с фазным ротором.		0,5 Часы				0,5 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	
1	Раздел 1 Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,1	Тема 1.1 Назначение и функции электропривода (ЭП).	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,1	Тема 1.1 Назначение и функции электропривода (ЭП).	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,1	Тема 1.10 Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,1	Тема 1.10 Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,11	Тема 1.11 Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,11	Тема 1.11 Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,11	Тема 1.11 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключением. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором.Эксперемент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,11	Тема 1.11 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключением. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором.Расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,12	Тема 1.12 Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,12	Тема 1.12 Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,13	Тема 1.13 Подготовка к экзамену по дисциплине		
1,2	Тема 1.2 Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,2	Тема 1.2 Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,3	Тема 1.3 Структура ЭП.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,3	Тема 1.3 Структура ЭП.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,4	Тема 1.4 Классификация ЭП.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,4	Тема 1.4 Классификация ЭП.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,5	Тема 1.5 Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,5	Тема 1.5 Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,5	Тема 1.5 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором. Эксперемент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,5	Тема 1.5 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с фазным ротором. Расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)

1,6	Тема 1.6 Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,6	Тема 1.6 Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,7	Тема 1.7 Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,7	Тема 1.7 Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,7	Тема 1.7 Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Эксперемент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,7	Тема 1.7 Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,8	Тема 1.8 Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,8	Тема 1.8 Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)
1,8	Тема 1.8 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с азным ротором. Эксперемент.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,8	Тема 1.8 Исследование реверсивной схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с торможением противовключениеем. Исследование механических характеристик ассинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование схемы управления трехфазным ассинхронным электродвигателем с азным ротором. Расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)
1,9	Тема 1.9 Пуск АД с фазным ротором.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.З.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)
1,9	Тема 1.9 Пуск АД с фазным ротором.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.З.1 техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.У.1 осуществлять безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.В.1 навыками безопасного технического использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями
2	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.З.1 причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.У.1 устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.В.1 навыками определения причин отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, и осуществления мероприятий по их предотвращению

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

2	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
3	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием	A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием
4	Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов	A-III/7-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне	A-III/7-1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (51 ед.); Скамья (51 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (166) Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	166,565,768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Хватов, О.С.;Основы судового электропривода;учебно-метод.пособие по лабор.практикуму для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Бурда, Е.М.Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	206
3	Хватов, О.С.;Сборник задач по теории электропривода;для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407;Бурмакин, О.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	171
4	Хватов, О.С.;Сборник задач по теории электропривода;для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407;Бурмакин, О.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0
5	Хватов, О.С.;Основы судового электропривода;учебно-метод.пособие по лабор.практикуму для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Бурда, Е.М.Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
6	Епифанов, А.П.;Электропривод;учебник;Гущинский, А.Г.Епифанов, А.П.Малайчук, Л.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210938#3 (дата обращения: 19.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0

7	Бурков, А.Ф.;Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов;учебник;Бурков, А.Ф.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/153698/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;<null>	2 021	Электронный ресурс	0
8	Белов, О.А.;Судовые электроприводы.Основы теории и динамики переходных процессов;учеб.пособие;Белов, О.А.-М.,Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00-01007228/ ;<null>	2 016	Электронный ресурс	0
9	Бурков, А.Ф.;Судовые электроприводы;учебник;Бурков, А.Ф.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/112675 ;<null>	2 019	Электронный ресурс	0
10	Хватов, О.С.;Судовые электроприводы;методические указания к выполнению практических заданий для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Малышев, Ю.С.Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
11	Хватов, О.С.;Судовые электроприводы;методические указания к выполнению практических заданий для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Малышев, Ю.С.Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50
12	Хватов, О.С.;Судовые электроприводы;методические указания к выполнению практических заданий для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
13	Хватов, О.С.;Судовые электроприводы;методические указания к выполнению практических заданий для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 022	Текст	50
14	Хватов, О.С.;Задание для курсового проектирования по дисциплине: Судовые электроприводы;методические указания для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Малышев, Ю.С.Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
15	Хватов, О.С.;Задание для курсового проектирования по дисциплине: Судовые электроприводы;методические указания для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Малышев, Ю.С.Тарпанов, И.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 023	Текст	50

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-7.З.1,ПК-7.У.1,ПК-7.В.1	A-III/6-2.1.,A-III/6-2.4.	1	Текущий контроль	Тест	Длительность теста-45 мин. В тесте 23 вопросов, на каждый вопрос по 4 варианта ответов.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
2	ПК-9.З.1,ПК-9.У.1,ПК-9.В.1	A-III/6-2.2.,A-III/7-1.2.	1	Текущий контроль	Тест	Длительность теста-45 мин. В тесте 29 вопросов, на каждый вопрос по 4 варианта ответов.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
3	ПК-7.З.1,ПК-7.У.1,ПК-7.В.1,ПК-9.З.1,ПК-9.У.1,ПК-9.В.1	A-III/6-2.1.,A-III/6-2.2.,A-III/6-2.4.,A-III/7-1.2.	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки к экзамену-45 мин. Экзаменационных билетов-25 по 2 вопроса в каждом	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

4	ПК-7.З.1,ПК-7.У.1,ПК-7.В.1,ПК-9.З.1,ПК-9.У.1,ПК-9.В.1		1	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговое тестирование	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

Тест 1. Тема "Электромеханические свойства двигателей переменного тока, диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики"

Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

Формирует компетенцию:

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-7)

A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

A-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

2. Электромеханические свойства двигателей переменного тока

2.1. Механические характеристики асинхронных и синхронных электродвигателей

2-1. Асинхронный двигатель с к.з. ротором в двигательном режиме работает в диапазоне изменения скольжения:

1) от 0 до 2; 2) от 1 до 0; 3) от –1 до 0; 4) от –1 до 1.

2-2. Формула $M = \dfrac{2Mkp}{\frac{S}{Skp} + \frac{Skp}{S}}$ получена в предположении, что:

1) $R_2' = 0$; 2) $R_1 = 0$; 3) $X_1 = 0$; 4) $X_1 = X_2'$.

2-3. Какая из изображенных на рис. 50 кривых является механической характеристикой асинхронного двигателя?

1) Кривая *А*. 2) Кривая *Б*. 3) Кривая *В*. 4) Кривая *Г*.

2-4. Какая из отмеченных точек на механической характеристике асинхронного двигателя (рис. 51) соответствует синхронной угловой скорости вращения ротора?

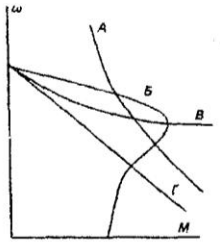


Рис. 50

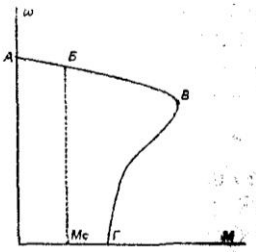


Рис. 51

1) В точке *А*. 2) В точке *Б*. 3) В точке *В*. 4) В точке *Г*.

2-5. Укажите правильную формулу для определения синхронной угловой скорости вращения асинхронного двигателя:

1) $\omega_0 = \dfrac{60p}{f_1}$; 2) $\omega_0 = \dfrac{2\pi \cdot f_1}{p}$;

3) $\omega_0 = \dfrac{2\pi \cdot f_1}{60}$; 4) $\omega_0 = \dfrac{60 \cdot f_1}{2\pi}$.

2-6. Определить синхронную скорость вращения асинхронного двигателя с паспортными данными: $f_1 = 50$Гц, $n_н = 1420$ об/мин ?

1) $n_0 = 1450$ об/мин; 3) $n_0 = 1500$ об/мин;
2) $n_0 = 1420$ об/мин; 4) $n_0 = 3000$ об/мин.

2-7. Определить число пар полюсов асинхронного двигателя с паспортными данными: $f_1 = 50$ Гц, $n_н = 970$ об/мин ?

1) $p = 1$; 2) $p = 5$; 3) $p = 3$; 4) $p = 6$.

2-8. Синхронная угловая скорость вращения асинхронного двигателя зависит от

1) напряжения питания;
2) частоты и числа пар полюсов;
3) мощности двигателя;
4) нагрузки на валу двигателя.

2-9. Как изменится механическая характеристика асинхронного двигателя при снижении напряжения сети?

1) Характеристика получит новое значение синхронной скорости.
2) Характеристика не изменится.
3) Уменьшится жесткость характеристики и величина максимального момента.
4) Увеличится жесткость механической характеристики и величина максимального момента.

2-10. Какой из параметров асинхронного двигателя не зависит от величины дополнительного резистора R_p, включенного в роторную цепь?

1) Критическое скольжение $S_{кр}$.
2) Критический момент $M_{кр}$.
3) Пусковой момент $M_П$.
4) Пусковой ток ротора $I_{2П}$.

2-11. При переключении обмотки статора асинхронного двигателя с «треугольника» на «звезду» при неизменном напряжении источника

питания критический момент двигателя:

1) не изменится;
2) уменьшится в $\sqrt{3}$ раз;
3) уменьшится в 3 раза;
4) увеличится в 3 раза.

2-12. Каким способом следует включить трехфазный асинхронный двигатель с паспортными данными: $\lambda/\Delta = 380/220$ В в сеть с линейным напряжением 220 В, чтобы он работал на естественной характеристике?

1) Любым способом.
2) Звездой.
3) Треугольником.
4) Естественную характеристику получить нельзя.

2-13. Как скажется на пусковом моменте, развиваемом асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором, увеличение частоты питающей сети в два раза при условии: $U_C = Uн = \text{const}$?

1) Не изменяется.
2) Увеличивается в два раза.
3) Уменьшается в два раза.
4) Уменьшается в четыре раза.

2-14. Критическое скольжение $S_{кр}$ **асинхронного двигателя зависит:**

1) от напряжения сети;
2) пропорционально квадрату частоты сети f_1;
3) обратно пропорционально частоте сети f_1;
4) пропорционально индуктивному сопротивлению статора двигателя.

2-15. При подаче на статор заторможенного двигателя напряжения частотой f_1 частота тока ротора f_2 будет:

1) $f_2 > f_1$; 3) $f_2 = 2f_1$;
2) $f_2 = f_1$; 4) $f_2 < f_1$.

2-16. Если асинхронный двигатель при нормальной схеме включения и частоте напряжения статора $f_1 = 50$Гц вращается с угловой скоростью $\omega = 0{,}25\omega_0$, то частота тока в роторе составляет:

1) $f_2 = 50$ Гц; 3) $f_2 = 25$ Гц;
2) $f_2 = 12{,}5$ Гц; 4) $f_2 = 37{,}5$ Гц.

2-17. Как изменится величина пускового момента асинхронного двигателя, если его пуск осуществляется переключением обмотки статора со «звезды» на треугольник»?

1) Пусковой момент не изменится.
2) Пусковой момент увеличится в $\sqrt{3}$ раз.
3) Пусковой момент уменьшится втрое.
4) Пусковой момент уменьшится в $\sqrt{3}$ раз.

2-18. Каковы величины критического скольжения $S_{кр}$ при работе асинхронной машины в режимах двигателя и генератора?

1) Равны между собой.

2) $S_{кр.\,дв.}$ при работе машины в двигательном режиме больше по величине $S_{кр.\,г.}$ при работе двигателя в генераторном режиме.

3) $S_{кр.\,дв.}$ при работе машины в двигательном режиме меньше по величине $S_{кр.\,г.}$ при работе двигателя в генераторном режиме.

4) Равны по величине и отличаются знаком.

2-19. Какая из представленных характеристик на рис. 52 соответствует механической характеристике асинхронного двигателя, имеющего три пары полюсов?

1) Характеристика *А*. 3) Характеристика *В*.

2) Характеристика *Б*. 4) Характеристика *Г*.

2-20. Чтобы получить искусственную характеристику *А* на рис. 53 необходимо:

1) изменить частоту питающей сети;

2) изменить число пар полюсов;

3) уменьшить величину сопротивления резисторов в роторной цепи;

4) снизить величину подводимого к статору двигателя напряжения.

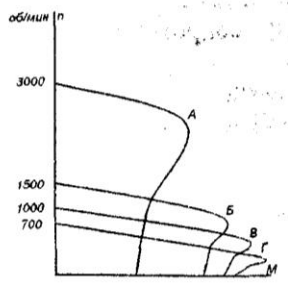


Рис. 52

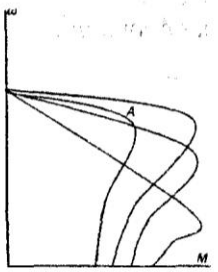


Рис. 53

2-21. Механическая характеристика синхронного двигателя по степени жесткости является:

1) жесткой; 3) абсолютно жесткой;

2) мягкой; 4) асинхронной.

2-22. Максимальный момент синхронного двигателя зависит:

1) от величины напряжения сети;

2) пропорционален напряжению сети;

3) пропорционален квадрату напряжения сети;

4) обратно пропорционален квадрату напряжения сети.

2-23. Для увеличения перегрузочной способности синхронного двигателя необходимо:

1) повысить напряжение на зажимах обмотки возбуждения;

2) понизить напряжение в статорной обмотке двигателя;

3) ввести добавочные резисторы в цепь статорной обмотки;

4) ввести добавочный резистор в цепь обмотки возбуждения.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

Тест 2. Тема "Электромеханические свойства двигателей переменного тока, диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики"

Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

Формирует компетенцию:

Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению (ПК-9)

А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

А-III/7-1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов

2.2. Режимы работы электроприводов переменного тока

2-24. В каких квадрантах плоскости *S*, *M* (рис. 54) изображаются обычно механические характеристики асинхронных двигателей в режиме динамического торможения?

1) I – III. 2) III – IV. 3) II – IV. 4) I – II.

2-25. Для изменения направления вращения асинхронного двигателя с фазным ротором необходимо:

1) изменить порядок чередования фаз обмоток ротора;
2) изменить порядок чередования фаз обмоток статора;
3) отключить одну фазу в статоре;
4) отключить одну фазу в роторе.

2-26. Укажите направление энергии у асинхронного двигателя, работающего в точке *A* механической характеристики на рис. 55.

1) Двигатель отдает энергий в сеть.
2) Потребляет электрическую энергию и преобразует ее в механическую.
3) Не потребляет электроэнергии из сети.
4) Потребляет механическую энергию с вала и электроэнергию из сети.

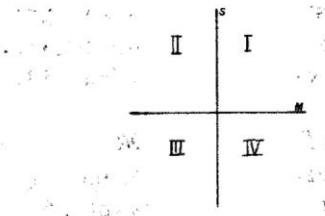


Рис. 54

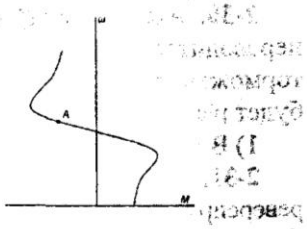


Рис. 55

2-27. Укажите направление энергии у асинхронного двигателя, работающего в точке *А* механической характеристики на рис. 56.

1) Двигатель отдает энергию в сеть.

2) Не потребляет электроэнергии.

3) Потребляет электрическую энергию и преобразует ее в механическую.

4) Потребляет механическую энергию с вала и электроэнергию из сети.

2-28. В каком режиме работает асинхронная машина в точке *А* механической характеристики на рис. 57?

1) В режиме двигателя.

2) Машина заторможена.

3) В режиме динамического торможения.

4) В режиме противовключения.

2-29. Работе асинхронного двигателя в режиме противовключения (рис. 58) соответствуют точки:

1) А, Б; 2) Ж, К; 3) В, К; 4) Б, В.

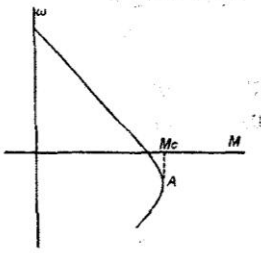


Рис. 56

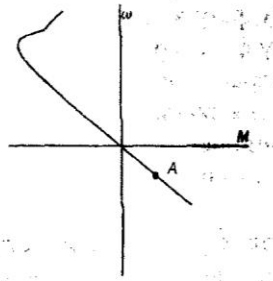


Рис. 57

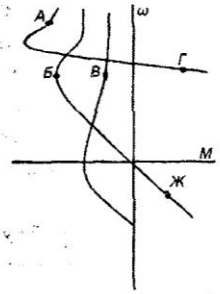


Рис. 58

2-30. Асинхронный двигатель с активным моментом на валу переводится из двигательного режима в режим динамического торможения. В какой точке механической характеристики (рис. 59) будет работать двигатель?

1) В точке *Б.* 2) В точке *В.* 3) В точке *Г.* 4) В точке *Ж.*

2-31. Асинхронный двигатель с реактивным моментом на валу реверсируется. В какой точке механической характеристики (рис. 60) будет работать двигатель после реверса?

1) В точке *Б.* 2) В точке *В.* 3) В точке *Г.* 4) В точке *Ж.*

2-32. Какой вид торможения используется в асинхронном короткозамкнутом двигателе (рис. 61) при переключении его статорной обмотки с двойной звезды на одинарную?

1) Торможение противовключением.
2) Динамическое торможение.
3) Рекуперативное торможение.
4) Электрическое торможение не используется.

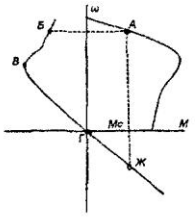


Рис. 59

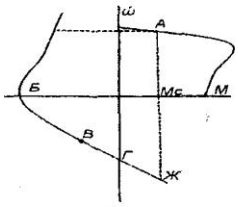


Рис. 60

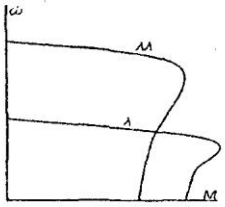


Рис. 61

2-33. Какой вид электрического торможения целесообразно использовать в нереверсивном приводе с асинхронным двигателем при реактивном статическом моменте на его валу?

1) Сочетание рекуперативного торможения и противовключения.
2) Динамическое торможение.
3) Противовключение.
4) Рекуперативное торможение.

2-34. Какая механическая характеристика (рис. 62) соответствует наибольшему сопротивлению резисторов в роторной цепи асинхронного двигателя при динамическом торможении?

1) Характеристика *А*.
2) Характеристика *Б*.
3) Характеристика *В*.
4) Характеристика *Г*.

2-35. Какой механической характеристике асинхронного двигателя с фазным ротором (рис. 63) при реверсе соответствует наименьшее сопротивление резисторов, введенных в цепь ротора?

1) Характеристика *А*.
2) Характеристика *Б*.
3) Характеристика *В*.
4) Характеристика *Г*.

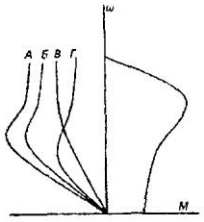


Рис. 62

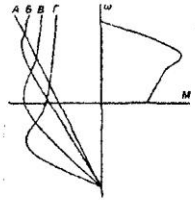


Рис. 63

2-36. Какой схеме включения (рис. 64) соответствует механическая характеристика *А* на рис. 64, *д*?

1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

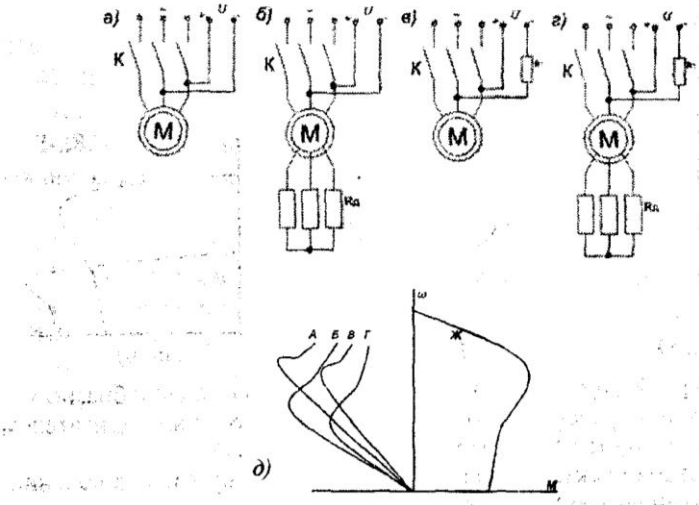


Рис. 64

2-37. Какая из схем (рис. 65) обеспечивает работу асинхронного двигателя с фазным ротором на естественной механической характеристике?

1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

2-38. Укажите на рис. 65 схему включения асинхронного двигателя с фазным ротором, которая позволяет получить механическую характеристику *А*, приведенную на рис. 66?

1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

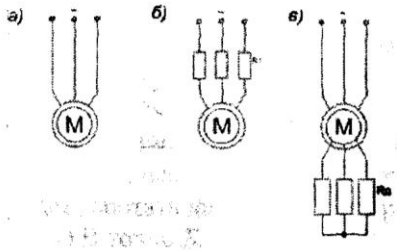


Рис. 65

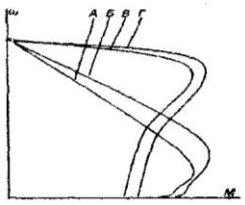


Рис. 66

2-39. Для осуществления эффективного режима противовключения в асинхронном двигателе с фазным ротором и реактивным моментом на валу необходимо:

1) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора;

2) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и включить добавочные резисторы в цепь ротора;

3) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и снизить величину подводимого к двигателю напряжения;

4) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и снизить частоту напряжения подводимого к двигателю.

2-40. Для осуществления электрического торможения синхронного двигателя обычно применяют:

1) рекуперативное торможение;

2) режим противовключения;

3) динамическое торможение;

4) электромеханическое торможение.

2.3. Регулировочные свойства асинхронных двигателей

2-41. Регулирование угловой скорости вращения асинхронного двигателя при постоянной мощности (рис. 67) осуществляется изменением частоты питающей сети по закону:

1) $\frac{Uc}{f_1} = \text{const}$; 2) $Uc = \text{const}\, f_1 = \text{var}$; 3) $\frac{Uc}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$; 4) $\frac{Uc}{f_1^2} = \text{const}$

2-42. Какая характеристика асинхронного двигателя (рис. 68) соответствует наибольшей частоте питающей сети при $U_c/f_1 = \text{const}$?

1) Характеристика *А*.

2) Характеристика *Б*.

3) Характеристика *В*.

4) Характеристика *Г*.

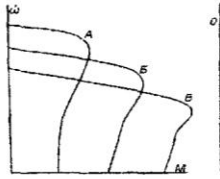


Рис. 67

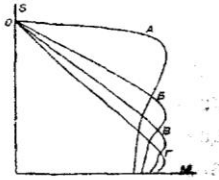


Рис. 68

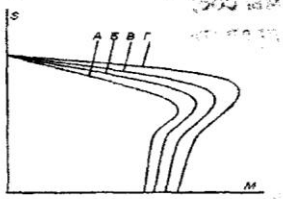


Рис. 69

2-43. Какая характеристика асинхронного двигателя (рис. 69) соответствует наименьшему напряжению, приложенному к статору двигателя при $f_1 = \text{const}$?

1) Характеристика *А*. 3) Характеристика *В*.
2) Характеристика *Б*. 4) Характеристика *Г*.

2-44. Регулирование угловой скорости вращения асинхронного двигателя осуществляется изменением частоты питающей сети (рис. 70). Укажите правильное соотношение:

1) $\frac{Uc}{f_1} = \text{const}$; 2) $\frac{Uc}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$; 3) $Uc = \text{var}$, $f_1 < f_н$;

4) $Uc = \text{const}; f_1 > f_н$.

2-45. Как изменится угловая скорость вращения двухскоростного асинхронного двигателя при переходе от схемы соединений катушек его статорной обмотки *а* (рис. 71) к схеме *б*?

1) Уменьшится. 2) Увеличится. 3) Останется неизменной. 4) Вначале увеличится, а затем уменьшится до начального значения.

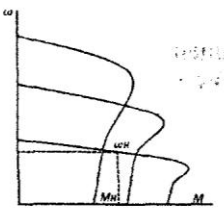


Рис. 70

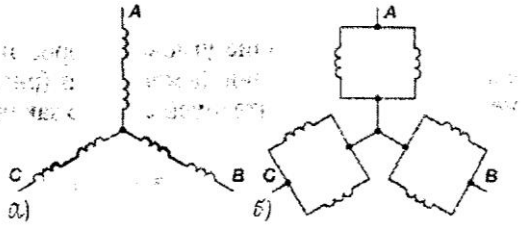


Рис. 71

2-46. Что произойдет с синхронной угловой скоростью вращения двухскоростного асинхронного двигателя при переходе от схемы соединения катушек его статорной обмотки (рис. 72, *а*) к схеме, представленной на рис. 72, *б*?

1) Угловая скорость вращения уменьшится.
2) Угловая скорость вращения увеличится.
3) Угловая скорость вращения останется неизменной.
4) Угловая скорость вращения вначале уменьшится, а затем увеличится до номинального значения.

2-47. Какой схеме переключения пар полюсов статорной обмотки асинхронного двигателя соответствуют характеристики, представленные на рис. 73?

1) Звезда – звезда.
2) Звезда – треугольник.
3) Звезда – двойная звезда.
4) Треугольник – двойная звезда.

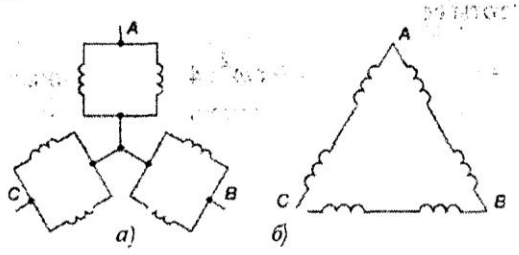


Рис. 72

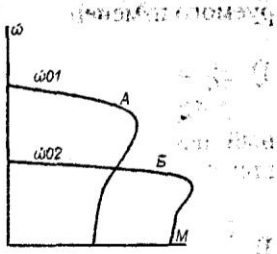


Рис. 73

2-48. Какой схеме переключения пар полюсов статорной обмотки асинхронного двигателя соответствуют характеристики *А* и *Б* (рис. 74)?

1) Звезда – треугольник.
2) Звезда – двойная звезда.
3) Треугольник – двойная звезда.
4) Звезда – звезда.

2-49. Какому способу регулирования угловой скорости вращения асинхронного двигателя соответствуют приведенные на рис. 75 механические характеристики?

1) Изменение частоты питающей сети.
2) Изменение величины сопротивления резисторов, вводимых в роторную цепь двигателя.
3) Изменение напряжения сети.
4) Изменение числа пар полюсов.

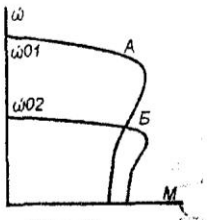


Рис. 74

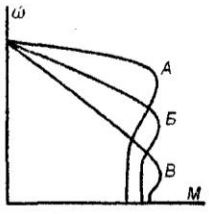


Рис. 75

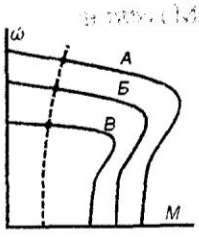


Рис. 76

2-50. Если угловая скорость вращения асинхронного двигателя регулируется вверх от номинальной скорости путем изменения частоты питающей сети при условии U_c/f_1 = const, то полное использование двигателя достигается при

1) $P_C = \text{const}$; 2) $M_C = \text{const}$; 3) $M_C \equiv c\omega^2$; 4) Мало данных.

2-51. Полное использование асинхронного двигателя, регулируемого изменением частоты сети достигается при

1) $P_C = \text{const}$; 2) $M_C = \text{const}$; 3) $M_C \equiv c\omega^2$; 4) Мало данных.

2-52. При каком законе регулирования частоты сети асинхронный двигатель с вентиляторной нагрузкой на его валу имеют место приведенные на рис. 76 механические характеристики?

1) $\frac{Uc}{f_1} = \text{const}$; 2) $\frac{Uc}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$; 3) $\frac{Uc}{f_1^2} = \text{const}$; 4) $Uc = \text{const}$; $f_1 = \text{var}$.

2-53. Какому характеру нагрузки асинхронного двигателя при частотном регулировании его угловой скорости вращения соответствуют механические характеристики на рис. 77?

1) Момент нагрузки зависит от угловой скорости вращения.

2) При регулировании угловой скорости вращения мощность на валу двигателя остается постоянной.

3) Вентиляторная нагрузка.

4) Момент нагрузки пропорционален угловой скорости вращения.

2-54. Какому виду нагрузки асинхронного двигателя при частотном регулировании его угловой скорости вращения характерны приведенные на рис. 78 механические характеристики?

1) Момент нагрузки не зависит от угловой скорости вращения.

2) Вентиляторная нагрузка.

3) При регулировании угловой скорости вращения, мощность на валу двигателя остается постоянной.

4) Момент нагрузки пропорционален угловой скорости вращения.

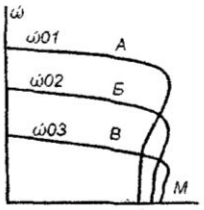


Рис. 77

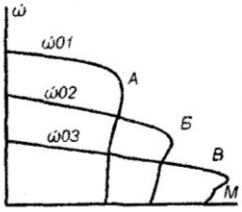


Рис. 78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

Экзаменационные билеты по дисциплине «Основы судового электропривода»

Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-7)

Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению (ПК-9)

A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

A-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

A-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

A-III/7-1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Общие сведения об электроприводе. Структура электропривода. Классификация электроприводов.

2. Эксплуатационные показатели ЭП по системе“ Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Основы механики ЭП. Механические характеристики электрических двигателей и исполнительных механизмов. Понятие жёсткости механической характеристики.

2. Электропривод с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Механические характеристики. Способы регулирования скорости.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Двигательный и тормозной режим работы ЭД и их энергетические диаграммы.
2. Тормозные режимы двигателей постоянного тока последовательного возбуждения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Уравнение движения ЭП. Классификация статических моментов сопротивления.
2. Электропривод постоянного тока с широтно – импульсным регулированием.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Приведённое механическое звено. Принцип приведения моментов инерции и сопротивления к одной точке механического звена.

2. Регулируемый ЭП с двигателем переменного тока.
Способы регулирования скорости АД (структурная схема).

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Понятие “ нерегулируемый ЭП”. Принципы работы АД. Электромеханические свойства АД.

2. Асинхронный электропривод с частотным регулированием скорости.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Механические характеристики и схема замещения АД. Формула Клосса.
2. Законы частотного управления АД. Формула Костенко.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Пуск АД с фазным ротором. Графический метод расчета ступеней пускового резистора.
2. Асинхронный вентильный каскад (АВК).

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Пуск АД с фазным ротором. Аналитические методы расчёта ступеней пускового резистора.

2. Двигатели двойного питания.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором. Эффект вытеснения тока ротора. Энергетическая диаграмма АД.

2. Вентильный двигатель.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Изменение напряжения питания АД.

2. Понятие “ переходные процессы” в ЭП. Основные инерционности ЭП.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Тормозные режимы АД (определения). Рекуперативное торможение.

2. Переходные процессы, определяемые механической инерционностью ЭП.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Тормозные режимы АД (определения). Электродинамическое торможение.
2. Переходные процессы в ЭП постоянного тока. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения как динамическое звено.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Тормозные режимы АД (определения). Торможение противовключением.
2. Принципы построения систем регулирования ЭП постоянного и переменного тока.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Механические характеристики многоскоростных АД.

2. Система регулирования ЭП постоянного тока с суммирующим усилителем.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Принцип работы и механические характеристики синхронного двигателя (СД).

2. Многоконтурные системы с подчинённым регулированием параметров ЭП.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Режимы работы и векторные диаграммы СД.
2. Синтез структуры и параметров регуляторов двухконтурной САР регулирования скорости ЭП по системе “ Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Принцип работы и механические характеристики однофазных АД.
2. Частотно – параметрический способ регулирования скорости АД.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Общие принципы и показатели качества регулирования ЭП.

2. Частотно – токовый способ регулирования скорости АД.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Принцип действия отрицательной обратной связи по скорости. Механическая характеристика ЭП в замкнутой по скорости САР. Статическая ошибка регулирования.

2. Энергетические характеристики ЭП. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Регулируемый ЭП с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Способы регулирования скорости.
2. Потери энергии в переходных режимах работы ЭП.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Регулируемый ЭП с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Тормозные режимы.
2. Нагрев и охлаждение двигателя. Режимы работы электродвигателей.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Электропривод по системе “ Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”. Выпрямительный и инверторный режимы работы полупроводникового преобразователя.
2. Расчет мощности и выбор типа ЭД.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Электропривод по системе “ Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”. Основные показатели схем выпрямления. Внешняя характеристика тиристорного преобразователя.
2. Косвенные методы расчёта мощности ЭД.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25
по дисциплине “Основы судового электропривода“
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Принцип раздельного управления в ЭП по системе” Реверсивный тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока.

2. Расчёт мощности ЭД при работе в режимах S1, S2, S3.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине: «Основы судового электропривода» специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, образовательная программа «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Общее время выполнения: 60 минут

Общая инструкция: внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите или дайте ответ в соответствии с предложенной инструкцией.

Оцениваемые компетенции:

ПК-7.Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями

Базовый уровень:

1. **Электропривод состоит из каких основных частей, как…**		
#	**Ответы**	**Ответ Курсанта**
A.	силовая часть и система управление	
B.	механическая и динамическая	
C.	система регулирования	
D.	система устойчивости	

2. **Электродвигатель предназначен для…**		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	преобразования механической энергии в электрическую	
B.	изменения параметров электрической энергии	
C.	преобразования электрической энергии в механическую	
D.	повышения коэффициента мощности линий электропередачи	

3. **Механической характеристикой электродвигателя называется зависимость между…**		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	вращающим моментом электродвигателя и его угловой скоростью	
B.	моментом сопротивления и угловой скоростью	
C.	механической и электрической мощностью	
D.	вращающим моментом электродвигателя и моментом сопротивления	

4. **Согласно уравнению движения электропривода вращающий момент электродвигателя уравновешивается…**		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	динамическим моментом	
B.	моментом сопротивления и моментом сил трения	
C.	моментом сопротивления и динамическим моментом	
D.	моментом сопротивления	

5. **При изменении магнитного потока возбуждения двигателя постоянного тока…**		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	изменяется скорость идеального холостого хода	
B.	изменяется скорость идеального холостого хода и жёсткость механической характеристики	
C.	изменяется жёсткость механической характеристики	
D.	ничего не происходит	

Повышенный уровень:

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных элементов входят в состав типовой релейной контакторной схемы реверсивного магнитного пускателя для управления асинхронным электродвигателем с реверсом?

А) Два контактора с механической или электрической блокировкой

Б) Тепловое реле для защиты от перегрузки

В) Тиристорный регулятор напряжения

Г) Кнопки управления «Вперёд», «Назад», «Стоп»

Д) Устройство плавного пуска на базе IGBT-транзисторов

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».Утверждение: асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором широко применяется в судовых электроприводах малой и средней мощности, где не требуется регулирование скорости (насосы, вентиляторы).

А) Да, верно
Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между типом характеристики электродвигателей и их параметрами.

Тип характеристики	Параметры характеристики
1. Механическая характеристика	А. Зависимость момента двигателя от скорости вращения при постоянных параметрах питания
2. Регулировочная характеристика	Б. Зависимость скорости вращения от управляющего воздействия (напряжения, частоты и т.д.)
3. Нагрузочная характеристика	В. Зависимость потребляемого тока или мощности от нагрузки на валу двигателя
4. Энергетическая характеристика	Г. Зависимость КПД и коэффициента мощности от нагрузки

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Высокий уровень:

9. Объясните, почему асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором широко используются в судовых вспомогательных механизмах (насосах, вентиляторах). Укажите 2–3 ключевых преимущества.

Ваш ответ:

10. Почему частотное регулирование является наиболее энергоэффективным способом управления скоростью асинхронного двигателя? Кратко опишите принцип работы преобразователя частоты.

Ваш ответ:

ПК-9.Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

Базовый уровень:

	1. **ГОСТом предусматривается количество номинальных режимов работы электрических приводов равное…**	
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	3	
B.	4	
C.	8	
D.	6	

	2. Для повторно-кратковременного режима работы электродвигателя относительная продолжительность включения ПВ составляет…	
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	15, 25, 40 и 60%	
B.	10, 20, 50 и 90%	
C.	1, 2, 5 и 9%	
D.	25, 50, 75 и 100%	

	3. **При расчётах электропривода принимают, что минимальный пусковой момент двигателя, с учетом возможного снижения напряжения, больше статического момента рабочей машины при пуске в…**	
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**

3. **При расчётах электропривода принимают, что минимальный пусковой момент двигателя, с учетом возможного снижения напряжения, больше статического момента рабочей машины при пуске в…**		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	1,5 раза	
B.	1,25 раза	
C.	в 1,1 раза	
D.	в 2 раза	

4. Реактивные моменты всегда направлены…		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	против движение	
B.	перпендикулярно	
C.	не имеют направления	
D.	могут иметь любое направление	

5. Вентиляторы и насосы имеют механическую характеристику…		
#	**Ответы**	**Ответ курсанта**
A.	не зависящую от скорости	
B.	линейно – возрастающую	
C.	нелинейно – возрастающую	
D.	нелинейно – падающую	

Повышенный уровень:

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных функций входят в типовое назначение современных судовых устройств плавного пуска (УПП) электродвигателей?

А) Ограничение пускового тока двигателя

Б) Плавное нарастание напряжения на статоре

В) Компенсация реактивной мощности всей распределительной сети

Г) Контроль обрыва фазы при пуске

Д) Автоматический запуск аварийного дизель-генератора

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно». Утверждение: в режиме противовключения тормозной момент создаётся за счёт изменения направления вращения магнитного поля относительно ротора.

А) Да, верно
Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между применением электроприводов на судах и их особенностями.

Тип электропривода	Особенности применения электроприводов
1. Гребной электропривод	А. Используется для управления рулём, требует высокой надёжности и быстродействия
2. Рулевой электропривод	Б. Обеспечивает движение судна, должен выдерживать большие нагрузки и работать в широком диапазоне скоростей
3. Грузовой электропривод	В. Применяется для подъёма и перемещения грузов, требует точного позиционирования и регулировки скорости
4. Вентиляционный электропривод	Г. Обеспечивает работу систем вентиляции, обычно работает в продолжительном режиме с постоянной нагрузкой

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Высокий уровень:

9. Почему для рулевого электропривода требуется резервирование (наличие двух независимых систем)? Какие последствия могут возникнуть при отказе рулевого привода в море?
Ваш ответ:

10. Почему важно контролировать температуру обмоток электродвигателя во время работы? Какие методы контроля температуры применяются на судах?
Ваш ответ: