

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Судовые электроприводы

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта
морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы	
		4	5
СРС	216 Часы	139	77
Лекции	24 Часы	16	8
Практические занятия	12 Часы	8	4
Лабораторные работы	16 Часы	8	8
Контактная самостоятельная работа	2 Часы		2
Экзамен	18 Часы	9	9
Курсовой проект	0 Часы		

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины,
Б1.О.23	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	СРС	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контактная самостоятельная работа	Экзамен
1	Раздел 1 Схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов.	12 Часы					
1,1	Тема 1.1 ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием.		2 Часы				
1,1	Тема 1.1 ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием.			1 Часы			
1,1	Тема 1.1 Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе "Генератор-двигатель". Исследование системы управления электродвигателем постоянного тока.				2 Часы		
1,2	Тема 1.2 Асинхронный ЭП с частотным регулированием скорости.	2 Часы					
1,2	Тема 1.2 Асинхронный ЭП с частотным регулированием скорости.			1 Часы			
1,2	Тема 1.2 Исследование системы подчиненного регулирования. Эксперимент	1,5 Часы					
1,2	Тема 1.2 Исследование системы подчиненного регулирования. Расчет	1,5 Часы					
1,3	Тема 1.3 Асинхронный вентильный каскад	2 Часы					
1,3	Тема 1.3 Асинхронный вентильный каскад	1 Часы					
1,4	Тема 1.4 Двигатель двойного питания	2 Часы					
1,4	Тема 1.4 Двигатель двойного питания	1 Часы					
1,5	Тема 1.5 Вентильный двигатель	2 Часы					
1,5	Тема 1.5 Вентильный двигатель	1 Часы					

3.е.

Курсовой проект	Всего
	12 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	1 Часы

1,6	Тема 1.6 Электромагнитная совместимость ЭП и сети	2 Часы					
1,6	Тема 1.6 Электромагнитная совместимость ЭП и сети	1 Часы					
1,7	Тема 1.7 Системы следящего электропривода	2 Часы					
1,7	Тема 1.7 Системы следящего электропривода	1 Часы					
1,8	Тема 1.8 ЭП постоянного тока с преобразователями с фазным управлением	2 Часы					
2	Раздел 2 Статические и динамические режимы работы	11 Часы					
2,1	Тема 2.1 Принципы построения систем регулирования ЭП. Классификация замкнутых систем регулирования.		2 Часы				
2,1	Тема 2.1 Принципы построения систем регулирования ЭП. Классификация замкнутых систем регулирования.	2 Часы					
2,1	Тема 2.1 Исследование одноконтурной системы стабилизации скорости	2 Часы					
2,2	Тема 2.2 Системы регулирования ЭП с суммирующим усилителем.	2 Часы					
2,2	Тема 2.2 Системы регулирования ЭП с суммирующим усилителем.	1 Часы					
2,2	Тема 2.2 Исследование одноконтурной системы стабилизации тока. Эксперимент	1,5 Часы					
2,2	Тема 2.2 Исследование одноконтурной системы стабилизации тока. Расчет	1,5 Часы					
2,3	Тема 2.3 Многоконтурные системы с подчиненным регулированием параметров ЭП.		2 Часы				
2,3	Тема 2.3 Многоконтурные системы с подчиненным регулированием параметров ЭП.			2 Часы			
2,3	Тема 2.3 Исследование системы подчиненного регулирования.				2 Часы		
2,4	Тема 2.4 Показатели качества регулирования ЭП в статических и динамических режимах работы.	2 Часы					
2,4	Тема 2.4 Показатели качества регулирования ЭП в статических и динамических режимах работы.	1 Часы					
3	Раздел 3 Особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями.	14 Часы					
3,1	Тема 3.1 Общие требования, предъявляемые к ЭП.	1 Часы					
3,1	Тема 3.1 Последовательность проектирования ЭП.	2 Часы					
3,1	Тема 3.1 Общие требования, предъявляемые к ЭП. Последовательность проектирования ЭП.	2 Часы					
3,2	Тема 3.2 Нагрузочные диаграммы и тахограммы.	1,5 Часы					
3,2	Тема 3.2 Расчет мощности и выбор типа двигателя.	1,5 Часы					
3,2	Тема 3.2 Нагрузочные диаграммы и тахограммы. Расчет мощности и выбор типа двигателя.	2 Часы					
3,2	Тема 3.2 Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Эксперимент	1,5 Часы					
3,2	Тема 3.2 Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Расчет	1,5 Часы					
3,3	Тема 3.3 Комплексные ЭП.	0,5 Часы	1 Часы				
3,3	Тема 3.3 Энергетические показатели ЭП.	0,5 Часы	1 Часы				
3,3	Тема 3.3 Комплексные ЭП. Энергетические показатели ЭП.	2 Часы					
3,3	Тема 3.3 Исследование широтно-импульсного преобразователя на IGBT-модулях. Эксперимент	2 Часы					
3,3	Тема 3.3 Исследование широтно-импульсного преобразователя на IGBT-модулях. Расчет	2 Часы					
3,4	Тема 3.4 Нагрев и охлаждение электродвигателя.	3 Часы					
3,4	Тема 3.4 Нагрев и охлаждение электродвигателя.	1 Часы					
3,5	Тема 3.5 Энергосбережение средствами ЭП.	2 Часы					
3,5	Тема 3.5 Энергосбережение средствами ЭП.			1 Часы			
4	Раздел 4 Электроприводы средств управления судами.	15 Часы					
4,1	Тема 4.1 Рулевые электроприводы. Общая характеристика. Классификация.	0,5 Часы	1 Часы				

	2 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	11 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	14 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	3 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	15 Часы
	1,5 Часы

4,1	Тема 4.1 Основные требования к рулевому электроприводу. Момент на баллере руля.	0,5 Часы	1 Часы				
4,2	Тема 4.2 Нагрузочные характеристики рулевого механизма. Приведение момента к валу электродвигателя.	0,5 Часы	1 Часы				
4,2	Тема 4.2 Расчёт мощности и выбор исполнительного электродвигателя РЭМ-привода.	0,5 Часы	1 Часы				
4,2	Тема 4.2 Нагрузочные характеристики рулевого механизма. Приведение момента к валу электродвигателя. Расчёт мощности и выбор исполнительного электродвигателя РЭМ-привода.	1 Часы		1 Часы			
4,2	Тема 4.2 Исследование РЭМ-привода по системам УВ-Д. Эксперимент	0,5 Часы			1 Часы		
4,2	Тема 4.2 Исследование РЭМ-привода по системам УВ-Д. Расчет	0,5 Часы			1 Часы		
4,3	Тема 4.3 Расчет параметров гидропресса, насосов переменной подачи, мощности исполнительного двигателя,	0,5 Часы	1 Часы				
4,3	Тема 4.3 Расчёт и построение нагрузочной характеристики РЭГ-привода.	0,5 Часы	1 Часы				
4,3	Тема 4.3 Расчет параметров гидропресса, насосов переменной подачи, мощности исполнительного двигателя, расчёт и построение нагрузочной характеристики РЭГ-привода.	1 Часы		1 Часы			
4,4	Тема 4.4 Схемы управления. Общие требования.	0,5 Часы	1 Часы				
4,4	Тема 4.4 Схемы простого и следящего управления для РЭМ и РЭГ приводов. Эксплуатация рулевых электроприводов.	0,5 Часы	1 Часы				
4,4	Тема 4.4 Схемы управления. Общие требования. Схемы простого и следящего управления для РЭМ и РЭГ приводов. Эксплуатация рулевых электроприводов.			1 Часы			
4,4	Тема 4.4 Исследование РЭМ-привода по системе ПЧ-АД. Эксперимент	0,5 Часы			1 Часы		
4,4	Тема 4.4 Исследование РЭМ-привода по системе ПЧ-АД. Расчет	0,5 Часы			1 Часы		
4,5	Тема 4.5 Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине	18 Часы					
5	Раздел 5 Специальные электроприводы и электроприводы вспомогательных механизмов судовых систем.						
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов.	0,5 Часы	1 Часы				
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления.	0,5 Часы	1 Часы				
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления.			2 Часы			
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. Эксперимент	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. расчет	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. расчет. оформление результатов расчетной части лабораторной работы	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. защита лабораторной работы.	2 Часы					

	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	18 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы

5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартовного механизмов. Схемы Управления. Эксперимент	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартовного механизмов. Схемы Управления. расчет	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартовного механизмов. Схемы Управления. оформление результатов расчетной части лабораторной работы	2 Часы					
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартовного механизмов. Схемы Управления. защита лабораторной работы	2 Часы					
5,2	Тема 5.2 Электроприводы поворота лопастей винта регулируемого шага. Нагрузочная диаграмма.	1,5 Часы					
5,2	Тема 5.2 Мощность исполнительного двигателя.	1,5 Часы					
5,2	Тема 5.2 Системы и элементы управления.	1 Часы					
5,3	Тема 5.3 Электроприводы подруливающих устройств.	2 Часы					
5,3	Тема 5.3 Электроприводы подруливающих устройств.	2 Часы					
5,4	Тема 5.4 Нагнетатели. Общая характеристика и классификация нагнетателей. Динамические нагнетатели и их рабочие характеристики. Нагнетатели объемного принципа действия и их рабочие характеристики.		2 Часы				
5,5	Тема 5.5 Рабочая характеристика сети трубопроводов. Работа насосов на сеть трубопроводов. Регулирование подачи и напора. Управление электроприводами судовых нагнетателей.	1 Часы	1 Часы				
5,5	Тема 5.5 Рабочая характеристика сети трубопроводов. Работа насосов на сеть трубопроводов. Регулирование подачи и напора. Управление электроприводами судовых нагнетателей.	2 Часы					
5,5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. Эксперимент				2 Часы		
5,5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. Расчет				2 Часы		
5,5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. оформление результатов расчетной части лабораторной работы				2 Часы		
5,5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. защита лабораторной работы				2 Часы		
5,6	Тема 5.6 Принцип работы компрессора. Момент и мощность. Системы управления и автоматизации работы судовых компрессоров.	2 Часы					
6	Раздел 6 Электроприводы подъемно-транспортных механизмов.						
6,1	Тема 6.1 Общая характеристика грузовых устройств. Требования к электроприводам судовых подъемников.	1 Часы	0,5 Часы				
6,1	Тема 6.1 Целесообразные характеристики грузоподъемных электроприводов и типы применяемых электродвигателей.	1 Часы	0,5 Часы				
6,1	Тема 6.1 Общая характеристика грузовых устройств. Требования к электроприводам судовых подъемников. Целесообразные характеристики грузоподъемных электроприводов и типы применяемых электродвигателей.	2 Часы					
6,2	Тема 6.2 Методы расчета мощности и выбор ИД грузовых лебедок и механизмов кранов.	1 Часы	0,5 Часы				
6,2	Тема 6.2 Построение нагрузочных диаграмм. Проверка выбранного электродвигателя.	1 Часы	0,5 Часы				

	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	1 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы

6,2	Тема 6.2 Методы расчета мощности и выбор ИД грузовых лебедок и механизмов кранов. Построение нагрузочных диаграмм. Проверка выбранного электродвигателя.			2 Часы			
6,3	Тема 6.3 Принципы автоматизации электропривода.	1 Часы	0,5 Часы				
6,3	Тема 6.3 Основные положения правил технической эксплуатации судовых лебедок и кранов.	1 Часы	0,5 Часы				
6,3	Тема 6.3 Принципы автоматизации электропривода. Основные положения правил технической эксплуатации судовых лебедок и кранов.	2 Часы					
6,4	Тема 6.4 Консультирование, проверка и защита курсового проекта.	19 Часы				2 Часы	
6,5	Тема 6.5 Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине	18 Часы					

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции					
1	Раздел 1 Схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,1	Тема 1.1 ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,1	Тема 1.1 ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,1	Тема 1.1 Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе "Генератор-двигатель". Исследование системы управления электродвигателем постоянного тока.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)					
1,2	Тема 1.2 Асинхронный ЭП с частотным регулированием скорости.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,2	Тема 1.2 Асинхронный ЭП с частотным регулированием скорости.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,2	Тема 1.2 Исследование системы подчиненного регулирования. Эксперимент	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)					
1,2	Тема 1.2 Исследование системы подчиненного регулирования. Расчет	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)					
1,3	Тема 1.3 Асинхронный вентильный каскад	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,3	Тема 1.3 Асинхронный вентильный каскад	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,4	Тема 1.4 Двигатель двойного питания	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,4	Тема 1.4 Двигатель двойного питания	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,5	Тема 1.5 Вентильный двигатель	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,5	Тема 1.5 Вентильный двигатель	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,6	Тема 1.6 Электромагнитная совместимость ЭП и сети	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,6	Тема 1.6 Электромагнитная совместимость ЭП и сети	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,7	Тема 1.7 Системы следящего электропривода	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
1,7	Тема 1.7 Системы следящего электропривода	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
1,8	Тема 1.8 ЭП постоянного тока с преобразователями с фазным управлением	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
2	Раздел 2 Статические и динамические режимы работы	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
2,1	Тема 2.1 Принципы построения систем регулирования ЭП. Классификация замкнутых систем регулирования.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
2,1	Тема 2.1 Принципы построения систем регулирования ЭП. Классификация замкнутых систем регулирования.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
2,1	Тема 2.1 Исследование одноконтурной системы стабилизации скорости	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)					
2,2	Тема 2.2 Системы регулирования ЭП с суммирующим усилителем.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
2,2	Тема 2.2 Системы регулирования ЭП с суммирующим усилителем.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)					
2,2	Тема 2.2 Исследование одноконтурной системы стабилизации тока. Эксперимент	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)					

	2 Часы
	1,5 Часы
	1,5 Часы
	2 Часы
	21 Часы
	18 Часы

2,2	Тема 2.2 Исследование одноконтурной системы стабилизации тока. Расчет	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)		
2,3	Тема 2.3 Многоконтурные системы с подчиненным регулированием параметров ЭП.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.З.1;)		
2,3	Тема 2.3 Многоконтурные системы с подчиненным регулированием параметров ЭП.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
2,3	Тема 2.3 Исследование системы подчиненного регулирования.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)		
2,4	Тема 2.4 Показатели качества регулирования ЭП в статических и динамических режимах работы.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.З.1;)		
2,4	Тема 2.4 Показатели качества регулирования ЭП в статических и динамических режимах работы.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
3	Раздел 3 Особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,1	Тема 3.1 Общие требования, предъявляемые к ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,1	Тема 3.1 Последовательность проектирования ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,1	Тема 3.1 Общие требования, предъявляемые к ЭП. Последовательность проектирования ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)		
3,2	Тема 3.2 Нагрузочные диаграммы и тахограммы.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,2	Тема 3.2 Расчет мощности и выбор типа двигателя.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,2	Тема 3.2 Нагрузочные диаграммы и тахограммы. Расчет мощности и выбор типа двигателя.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)		
3,2	Тема 3.2 Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Эксперимент	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)		
3,2	Тема 3.2 Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Расчет	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)		
3,3	Тема 3.3 Комплексные ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,3	Тема 3.3 Энергетические показатели ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,3	Тема 3.3 Комплексные ЭП. Энергетические показатели ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)		
3,3	Тема 3.3 Исследование широтно-импульсного преобразователя на IGBT-модулях. Эксперимент	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)		
3,3	Тема 3.3 Исследование широтно-импульсного преобразователя на IGBT-модулях. Расчет	ПК-9.(ИДК: ПК-9.В.1;)		
3,4	Тема 3.4 Нагрев и охлаждение электродвигателя.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,4	Тема 3.4 Нагрев и охлаждение электродвигателя.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)		
3,5	Тема 3.5 Энергосбережение средствами ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.З.1;)		
3,5	Тема 3.5 Энергосбережение средствами ЭП.	ПК-9.(ИДК: ПК-9.У.1;)		
4	Раздел 4 Электроприводы средств управления судами.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,1	Тема 4.1 Рулевые электроприводы. Общая характеристика. Классификация.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,1	Тема 4.1 Основные требования к рулевому электроприводу. Момент на баллере руля.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,2	Тема 4.2 Нагрузочные характеристики рулевого механизма. Приведение момента к валу электродвигателя.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,2	Тема 4.2 Расчёт мощности и выбор исполнительного электродвигателя РЭМ-привода.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,2	Тема 4.2 Нагрузочные характеристики рулевого механизма. Приведение момента к валу электродвигателя. Расчёт мощности и выбор исполнительного электродвигателя РЭМ-привода.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;)		
4,2	Тема 4.2 Исследование РЭМ-привода по системам УВ-Д. Эксперимент	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.В.1;)		
4,2	Тема 4.2 Исследование РЭМ-привода по системам УВ-Д. Расчет	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.В.1;)		
4,3	Тема 4.3 Расчет параметров гидропресса, насосов переменной подачи, мощности исполнительного двигателя,	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
4,3	Тема 4.3 Расчёт и построение нагрузочной характеристики РЭГ-привода.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		

[illegible]

4,3	Тема 4.3 Расчет параметров гидропресса, насосов переменной подачи, мощности исполнительного двигателя, расчёт и построение нагрузочной характеристики РЭГ-привода.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;)		
4,4	Тема 4.4 Схемы управления. Общие требования.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
4,4	Тема 4.4 Схемы простого и следящего управления для РЭМ и РЭГ приводов. Эксплуатация рулевых электроприводов.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
4,4	Тема 4.4 Схемы управления. Общие требования.Схемы простого и следящего управления для РЭМ и РЭГ приводов. Эксплуатация рулевых электроприводов.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;)		
4,4	Тема 4.4 Исследование РЭМ-привода по системе ПЧ-АД. Эксперимент	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.В.1;)		
4,4	Тема 4.4 Исследование РЭМ-привода по системе ПЧ-АД. Расчет	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.В.1;)		
4,5	Тема 4.5 Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-9.(ИДК: ПК-9.3.1;ПК-9.У.1;ПК-9.В.1;)
5	Раздел 5 Специальные электроприводы и электроприводы вспомогательных механизмов судовых систем.			
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)		
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. Эксперимент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. расчет. оформление результатов расчетной части лабораторной работы	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Этапы съёмки судна с якоря. Нагрузочные диаграммы якорного и швартового механизмов. защита лабораторной работы.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления. Эксперимент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления. расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления. оформление результатов расчетной части лабораторной работы	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,1	Тема 5.1 Расчёт мощности, выбор и проверка исполнительных двигателей якорного и швартового механизмов. Схемы Управления. защита лабораторной работы	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)		
5,2	Тема 5.2 Электроприводы поворота лопастей винта регулируемого шага. Нагрузочная диаграмма.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		
5,2	Тема 5.2 Мощность исполнительного двигателя.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		
5,2	Тема 5.2 Системы и элементы управления.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		
5,3	Тема 5.3 Электроприводы подруливающих устройств.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)		

[illegible]

5.3	Тема 5.3 Электроприводы подруливающих устройств.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)			
5.4	Тема 5.4 Нагнетатели. Общая характеристика и классификация нагнетателей. Динамические нагнетатели и их рабочие характеристики. Нагнетатели объемного принципа действия и их рабочие характеристики.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
5.5	Тема 5.5 Рабочая характеристика сети трубопроводов. Работа насосов на сеть трубопроводов. Регулирование подачи и напора. Управление электроприводами судовых нагнетателей.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
5.5	Тема 5.5 Рабочая характеристика сети трубопроводов. Работа насосов на сеть трубопроводов. Регулирование подачи и напора. Управление электроприводами судовых нагнетателей.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)			
5.5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. Эксперимент	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)			
5.5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. Расчет	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)			
5.5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. оформление результатов расчетной части лабораторной работы	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)			
5.5	Тема 5.5 Исследование работы автоматизированного электропривода нагнетателей судовой топливной системы. защита лабораторной работы	ПК-7.(ИДК: ПК-7.В.1;)			
5.6	Тема 5.6 Принцип работы компрессора. Момент и мощность. Системы управления и автоматизации работы судовых компрессоров.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6	Раздел 6 Электроприводы подъемно-транспортных механизмов.				
6.1	Тема 6.1 Общая характеристика грузовых устройств. Требования к электроприводам судовых подъемников.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.1	Тема 6.1 Целесообразные характеристики грузоподъемных электроприводов и типы применяемых электродвигателей.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.1	Тема 6.1 Общая характеристика грузовых устройств. Требования к электроприводам судовых подъемников. Целесообразные характеристики грузоподъемных электроприводов и типы применяемых электродвигателей.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;)			
6.2	Тема 6.2 Методы расчета мощности и выбор ИД грузовых лебедок и механизмов кранов.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.2	Тема 6.2 Построение нагрузочных диаграмм. Проверка выбранного электродвигателя.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.2	Тема 6.2 Методы расчета мощности и выбор ИД грузовых лебедок и механизмов кранов. Построение нагрузочных диаграмм. Проверка выбранного электродвигателя.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;ПК-7.В.1;)			
6.3	Тема 6.3 Принципы автоматизации электропривода.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.3	Тема 6.3 Основные положения правил технической эксплуатации судовых лебедок и кранов.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;)			
6.3	Тема 6.3 Принципы автоматизации электропривода. Основные положения правил технической эксплуатации судовых лебедок и кранов.	ПК-7.(ИДК: ПК-7.У.1;ПК-7.В.1;)			
6.4	Тема 6.4 Консультирование, проверка и защита курсового проекта.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;ПК-7.У.1;ПК-7.В.1;)	Г Г Е
6.5	Тема 6.5 Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине	ПК-7.(ИДК: ПК-7.3.1;ПК-7.У.1;ПК-7.В.1;)			

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

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения
-------	-------------	----------------------

№ п/п	компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 методы применения естественнонаучных и общетехнических знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 навыкам применения естественнонаучных и общетехнических методов профессионально деятельности
2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.1 способы осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.У.1 осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	ПК-1.В.1 навыкам безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики
3	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-7.3.1 способы безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта 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, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств	ПК-7.В.1 навыкам безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств
4	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.3.1 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 навыкам определения причин отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, осуществлять мероприятия по их предотвращению

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещен
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662) Стул (32 ед.); Стол преподавательский (1 ед.); Компьютеры (1 ед.); Стол аудиторный (9 ед.); Стенд лабораторный по силовой преобразовательной технике "Ариадна" (7 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (770) Стол компьютерный (14 ед.); Стол рабочий (3 ед.); Стул (21 ед.); Доска аудиторная (1 ед.); Экран для проектора (2 ед.); Копировальный аппарат Sharp (1 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (7 ед.); Ноутбук (2 ед.); Стенд лабораторный "Электроника" НТЦ-05 (1 ед.); Проектор Epson (1 ед.) (968) Стол аудиторный (2 ед.); Стол лабораторный (11 ед.); Стул (23 ед.); Аппаратура коммуникационная передающая без приемных средств (6 ед.); Автоматическая идентификационная система (1 ед.); Картоплоттер (4 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (8 ед.); Панельный компьютер (1 ед.); Ноутбук (2 ед.); Приемник "NAVTEX" (2 ед.); Приемник GPS (3 ед.); Приемник индикатор ДГЛОНАСС/DGPS (2 ед.); Радиолокационный ответчик СИГМА-С (1 ед.); Радиостанция (4 ед.); Судовой факсимильный приемник карт погоды (2 ед.); Компас спутниковый навигационный (1 ед.); Плоттер VERTEX CPV-350 с радиостанцией (1 ед.); Интерактивная доска (1 ед.); Проектор (1 ед.) (973))	137
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221

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.; 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
3	Хватов, О.С.; Задания для курсового проектирования по дисциплине: Судовые электроприводы; метод. пособие по курс. проектированию для студ. очн. и заочн. обучения спец. 260507; Бурда, Е.М. Бурмакин, О.А. Тарпанов, И.А. Хватов, О.С. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
4	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
5	Фролов, Ю.М.; Проектирование электропривода промышленных механизмов; учебное пособие; Фролов, Ю.М. Шелякин, В.П. - Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211517#3 (дата обращения: 20.05.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
6	Никитенко, Г.В.; Электропривод производственных механизмов; учебное пособие; Никитенко, Г.В. - Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211190#1 (дата обращения: 16.05.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
7	Фролов, Ю.М.; Регулируемый асинхронный электропривод; учебное пособие; Фролов, Ю.М. Шелякин, В.П. - Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212645#1 (дата обращения: 17.09.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
8	Епифанов, А.П.; Электропривод; учебник; Гуцинский, 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
9	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
10	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
11	Бурков, А.Ф.; Судовые электроприводы; учебник; Бурков, А.Ф. - СПб., Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/112675 ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0
12	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

ГБОУ
РОВ

[illegible]

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,<null>; <null>;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
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

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникац 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://cbstd.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)

ионной

