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

УТВЕРЖДАЮ / С.Г. Яковлев

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	**Б.1.В.Д07 Основы судового электропривода**
Факультет	Электромеханический
Кафедра	федра электротехники и электрооборудования объектов водного транспо
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудоемкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции						26						**26**			9					**9**	
практические занятия						13						**13**			5					**5**	
лабораторные занятия						13						**13**			5					**5**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен						27						**27**			9					**9**	
самостоятельная работа						29						**29**			80					**80**	
всего						108						**108**			108					**108**	**3**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**												**Заочная форма обучения**							
	№ семестра												**№ курса**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
экзамен						эк									эк					
зачет с оценкой																				
зачет																				
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Разработчик(и) программы О.С. Хватов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 11 от 1 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой / О.С. Хватов /

(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

1 июня 2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д07	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	3

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	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	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	ПК-9.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

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
1	Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.1	Назначение и функции электропривода (ЭП).	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1				1	2
1.1	Назначение и функции электропривода (ЭП).	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1			3	4	3		1			3	4
1.2	Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1				1	2
1.2	Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1				1	3					1	1
1.3	Структура ЭП.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1				1	2
1.3	Структура ЭП.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1,5			2	3,5	3		1			2,5	3,5
1.4	Классификация ЭП.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1				1	2
1.4	Классификация ЭП.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1,5				1,5	3					1,5	1,5
1.5	Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.5	Механические характеристики двигателя и рабочего механизма.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1			2	3	3		1			2	3
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.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3			1		2,5	3,5

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.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3			1		2,5	3,5
1.6	Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.6	Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1				1	3					1	1
1.7	Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.7	Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		2			2	4	3		1			3	4
1.7	Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Эксперемент	ПК-7.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3					3,5	3,5
1.7	Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Расчет	ПК-7.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3					3,5	3,5
1.8	Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	2					2
1.8	Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1			2	3	3		1			2	3
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.В.1 ПК-9.В.1	6			2		2	4	3			1		3	4

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.В.1 ПК-9.В.1	6			2		2	4	3			1		3	4
1.9	Пуск АД с фазным ротором.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.9	Пуск АД с фазным ротором.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		0,5				0,5	3					0,5	0,5
1.10	Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3					2	2
1.10	Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		0,5				0,5	3					0,5	0,5
1.11	Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1,5				0,5	2
1.11	Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1			2	3	3					3	3
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.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3			0,5		3	3,5
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.В.1 ПК-9.В.1	6			1,5		2	3,5	3			0,5		3	3,5

1.12	Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.	ПК-7.З.1 ПК-9.З.1	6	2					2	3	1,5				0,5	2
1.12	Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.	ПК-7.У.1 ПК-9.У.1	6		1				1	3					1	1
1.13	Подготовка к экзамену по дисциплине	ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1 ПК-9.З.1 ПК-9.У.1 ПК-9.В.1	6							3					18	18

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. 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

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

№ п/п	Наименование
1	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)
2	AutoCAD (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	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;	2011	ПР	246
2	Бурда, Е.М.;Системы подчиненного регулирования электроприводами постоянного тока;учебно-метод.пособие для студ.электромех.спец.;Бурда, Е.М.Бурмакин, О.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2005	ПР	300
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;	2013	ПР	175
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,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	0
5	Хватов, О.С.;Моделирование и расчет вентильных электроприводов постоянного и переменного тока;учебно-метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180404;Бурда, Е.М.Бурмакин, О.А.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2007	ЭР	0
6	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,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
7	Епифанов, А.П.;Электропривод;учебник;Гущинский, А.Г.Епифанов, А.П.Малайчук, Л.М.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3812	2012	ЭР	0
8	Бурков, А.Ф.;Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов;учебник;Бурков, А.Ф.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95137	2017	ЭР	0
9	Белов, О.А.;Судовые электроприводы.Основы теории и динамики переходных процессов;учеб.пособие;Белов, О.А.-М.,Моркнига;Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/read/00-01007228/	2016	ЭР	0

10	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	2018	ЭР	0
11	Епифанов, А.П.;Электропривод;учебник;Гущинский, А.Г.Епифанов, А.П.Малайчук, Л.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210938#3 (дата обращения: 19.05.2022) ;	2022	ЭР	0
12	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) ;	2021	ЭР	0
13	Бурков, А.Ф.;Судовые электроприводы;учебник;Бурков, А.Ф.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/112675 ;	2019	ЭР	0
14	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	ЭР	0
15	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; ;	2020	ПР	50
16	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0

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/.

4.4. 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/

4.5. 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)

Изменения и дополнения на 2022-2023 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Хватов О. С. /

подпись *(Ф.И.О.,*