Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ



/ Яковлев С.Г.

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

26 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование дисциплины: **Б.1.В.Д08 Основы судового электропривода**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра электротехники и электрооборудования объектов водного транспорта

Направление подготовки/ специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Профиль/специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения*, часы****							**Общая трудо-емкость, з.е.**
	№ семестра												№ курса							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Σ**	
лекции					26	26						**52**			15				**15**	
практические занятия					13	13						**26**			8				**8**	
лабораторные работы					13	26						**39**			11				**11**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен						36						**36**			9				**9**	
самостоятельная работа					20	43						**63**			173				**173**	
Всего					72	144						**216**			216				**216**	**6**

* - здесь и далее указываются академические часы

** - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

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

г. Нижний Новгород

2020

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

Автор(ы) программы О.С. Хватов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой / Хватов О.С. /

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

16 июня 2020 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	6

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.)	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)

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

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1	**Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**																						
1.1	**Назначение и функции электропривода (ЭП). Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	5	4	5		5				5		4	3	1	3		3				3		1
1.1	**Назначение и функции электропривода (ЭП). Роль ЭП в современных машинных технологиях, устройство машин судового электропривода. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	5		5	2	5				5	2	4	3		3		3				3		
1.2	**Структура ЭП. Классификация ЭП.**	5	4	5		5				5		4	3	1	3		3				3		1
1.2	**Структура ЭП. Классификация ЭП.**	5		5	3	5				5	2	5	3		3		3				3		
1.3	**Механические характеристики двигателя и рабочего механизма. Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.**	5	5	5		5				5		5	3		3		3				3	20	20

1.3	**Механические характеристики двигателя и рабочего механизма. Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя, устройство машин судового электропривода.**	5		5	2	5				5	2	4	3		3		3				3		
1.3	**Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.**	5		5		5	3			5	2	5	3		3		3	2			3		2
1.4	**Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.**	5	4	5		5				5		4	3		3		3				3	20	20
1.4	**Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.**	5		5	2	5				5	2	4	3		3		3				3		
1.4	**Определение момента инерции и махового момента ЭП методом свободного выбега. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	5		5		5	3			5	2	5	3		3		3				3		
1.5	**Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД. Пуск АД с фазным ротором. Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.**	5	4	5		5				5		4	3	3	3		3				3		3
1.5	**Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД. Пуск АД с фазным ротором. Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором.**	5		5	2	5				5	2	4	3		3		3				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 азным ротором.**	5		5		5	4			5	2	6	3		3		3	3			3		3
1.6	**Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.**	5	5	5		5				5		5	3	5	3		3				3		5
1.6	**Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме.Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики многоскоростных АД.**	5		5	2	5				5	2	4	3		3		3				3		
1.6	**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.**	5		5		5	3			5	2	5	3		3		3	3			3		3

2	**Схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов. Основные законыестественнонаучных дисциплин.**																					
2.1	**ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	6	4	6		6				6		4	3	5	3		3				3		5
2.1	**ЭП по системе тиристорный преобразователь-двигатель постоянного тока. ЭП постоянного тока с широтно-импульсным регулированием.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3	4	3				3		4
2.1	**Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе "генератор-двигатель". Исследование схемы управления электродвигателем постоянного тока.**	6		6		6	13			6	4	17	3		3		3	3			3		3
2.2	**Ассинхронный ЭП с частотным регулированием скорости.**	6	5	6		6				6		5	3		3		3				3	30	30
2.2	**Ассинхронный ЭП с частотным регулированием скорости. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3	4	3				3		4
2.2	**Исследование системы подчиненного регулирования. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	6		6		6	13			6	4	17	3		3		3				3		
2.3	**Ассинхронный вентильный каскад.**	6	3	6		6				6		3	3		3		3				3	20	20
2.3	**Ассинхронный вентильный каскад.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3		3				3		
2.4	**Двигатель двойного питания.**	6	3	6		6				6		3	3		3		3				3	23	23

2.4	**Двигатель двойного питания.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3		3				3		
2.5	**Вентильный двигатель.**	6	2	6		6				6		2	3		3		3				3		
2.5	**Вентильный двигатель.**	6		6	1	6				6	4	5	3		3		3				3		
2.6	**Электромагнитная совместимость ЭП и сети.**	6	4	6		6				6		4	3		3		3				3	30	30
2.6	**Электромагнитная совместимость ЭП и сети.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3		3				3		
2.7	**Системы следящего электропривода.**	6	5	6		6				6		5	3		3		3				3	30	30
2.7	**Системы следящего электропривода.**	6		6	2	6				6	4	6	3		3		3				3		
2.8	**ЭП постоянного тока с преобразователями с фазным управлением. Основные законы естественнонаучных дисциплин.**	6		6		6				6	7	7											

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

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

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор. экран)	124,229,121
Для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор. экран)	124

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор. экран)	124
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор. экран)	124
Для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	124
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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)

10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
5	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

Изменения и дополнения на 2020-2021 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Хватов О.С. /

подпись *(Ф.И.О.)*