Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ Чурин М.Ю.

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

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Наименование дисциплины: **Б.1.О.Д17 Общая электротехника и электроника**

Факультет: Судовождения

Кафедра: Кафедра электротехники и электрооборудования объектов водного транспорта

Направление подготовки/ специальность: 26.05.05 Судовождение

Профиль/специализация: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок

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			30									**30**		6					**6**	
практические занятия			30									**30**		6					**6**	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа			12									**12**		60					**60**	
Всего			72									**72**		72					**72**	**2**

* - 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																	
зачет с оценкой																	
зачет			зач										зач				
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Автор(ы) программы А.С. Репин

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от 21 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой / Хватов О.С. /

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

21 апреля 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д17	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

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 обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения (ПК-13.)	Знает основные морские технические термины (ПК-13.3.)
		Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (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	**Введение. Терминология. Законы электротехники. Общие понятия электрических и магнитных цепей, их классификация. Методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей. Основы научных исследований и постановка экспериментов. (ОПК2 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания и аналитические методы в профессиональной деятельности, ПК13 Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения).**	3		3		4				3	2	2	2		2		2				2	16	16
	Общие положения. Законы Ома и Кирхгофа. Метод узловых потенциалов. Метод векторных диаграмм.	3	4	3		4				3		4	2	0,6	2		2				2		0,6
	Общие положения. Законы Ома и Кирхгофа. Метод узловых потенциалов. Метод векторных диаграмм.	3		3		3				3			2		2		2				2		
	Общие положения. Законы Ома и Кирхгофа. Метод узловых потенциалов. Метод векторных диаграмм.	3		3	4	4				3		4	2		2	0,8	2				2		0,8
	Линейные электрические цепи. Резонанс токов и напряжений. Активная, реактивная и полная мощность, треугольники сопротивлений и мощностей.	3	2	3		4				3		2	2	0,4	2		2				2		0,4

	Линейные электрические цепи. Резонанс токов и напряжений. Активная, реактивная и полная мощность, треугольники сопротивлений и мощностей.	3		3		3				3			2		2		2				2		
	Линейные электрические цепи. Резонанс токов и напряжений. Активная, реактивная и полная мощность, треугольники сопротивлений и мощностей.	3		3	4	4				3		4	2		2	0,6	2				2		0,6
	Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи.	3	1	3		4				3		1	2	0,3	2		2				2		0,3
	Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи.	3		3		3				3			2		2		2				2		
	Нелинейные электрические цепи. Магнитные цепи.	3		3	2	4				3		2	2		2	0,4	2				2		0,4
	Трехфазные электрические цепи. Методы расчета. Мощность трехфазной цепи.	3	4	3		4				3		4	2	0,5	2		2		2		2		0,5
	Трехфазные электрические цепи. Методы расчета. Мощность трехфазной цепи.	3		3		4				3			2		2		2				2		
	Трехфазные электрические цепи. Методы расчета. Мощность трехфазной цепи.	3		3	4					3		4	2		2	1	2		2		2		1

2	**Электрические машины. Терминология. Основы электромеханического преобразования энергии. Двигатели и генераторы, свойство обратимости. Основные характеристики и параметры электрических машин. (ОПК2 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания и аналитические методы в профессиональной деятельности, ПК13 Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения).**	3		3		4				3	6	6	2		2		2		2		2	30	30
	Однофазные трансформаторы. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	3	4	3		4				3		4	2	0,8	2		2				2		0,8
	Однофазные трансформаторы. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	3		3		3				3			2		2		2				2		

	Однофазные трансформаторы. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	3		3	4	4				3		4	2		2	0,7	2		2		2		0,7
	Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины постоянного тока специального исполнения.	3	1	3		3				3		1	2	0,2	2		2				2		0,2
	Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины постоянного тока специального исполнения.	3		3		3				3			2		2		2				2		
	Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины постоянного тока специального исполнения.	3		3	2					3		2	2		2	0,4					2		0,4
	Машины переменного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины переменного тока специального исполнения.	3	3	3						3		3	2	1	2						2		1
	Машины переменного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины переменного тока специального исполнения.	3		3						3			2		2						2		
	Машины переменного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины переменного тока специального исполнения.	3		3	4					3		4	2		2	1					2		1

3	**Основы электроники. Основные понятия, термины и определения. Функциональные элементы электронных устройств. (ОПК2 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания и аналитические методы в профессиональной деятельности, ПК13 Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения).**	3		3		4				3	4	4	2		2		2				2	14	14
	Основные элементы электронных устройств. Пассивные и активные компоненты.	3	2	3		4				3		2	2	0,6	2		2				2		0,6
	Основные элементы электронных устройств. Пассивные и активные компоненты.	3		3		4				3			2		2		2				2		
	Основные элементы электронных устройств. Пассивные и активные компоненты.	3		3	2	4				3		2	2		2	0,4	2				2		0,4
	Элементы аналоговых устройств.	3	2	3		4				3		2	2	0,4	2		2				2		0,4
	Элементы цифровой электроники.	3	3	3						3		3	2	0,7	2						2		0,7
	Силовая электроника. Выпрямители, инверторы, конверторы, преобразователи частоты и числа фаз.	3	4	3						3		4	2	0,5	2		2		2		2		0,5
	Силовая электроника. Выпрямители, инверторы, конверторы, преобразователи частоты и числа фаз.	3		3						3			2		2						2		
	Силовая электроника. Выпрямители, инверторы, конверторы, преобразователи частоты и числа фаз.	3		3	4					3		4	2		2	0,7	2		2		2		0,7

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Сычушкин, И.В.;Лабораторный практикум по электротехнике и электронике;для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Попов, С.В.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,Изд-во ВГУВТ;	2017	50
2	Сычушкин, И.В.;Лабораторный практикум по электротехнике и электронике;для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Попов, С.В.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
3	Зиновьев, Г.С.;Силовая электроника;учебное пособие для академического бакалавриата:В 2 ч.;Зиновьев, Г.С.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/B8ACDCAA-A8BE-4056-9D8D-AD6D9B8B1AD2	2017	0
4	Малышев, Ю.С.;Электротехника;метод.указания к выполн.практ.заданий для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Малышев, Ю.С.Тарпанов, И.А.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
5	Иванов, И.И.;Электротехника и основы электроники;учебник;Иванов, И.И.Соловьев, Г.И.Фролов, В.Я.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764	2017	0
6	Фролов, В.Я.;Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде Matlab-Simulink;учеб.пособие;Смородинов, В.В.Фролов, В.Я.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93780	2017	0
7	Розанов, Ю.К.;Силовая электроника;учебник;Кваснюк, А.А.Розанов, Ю.К.Рябчицкий, М.В.-М.,ИД МЭИ;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72283	2016	0
8	Бычков, Ю.А.;Основы теоретической электротехники;учеб.пособие;Белянин, А.Н.Бычков, Ю.А.Золотницкий В.М.Чернышев, Э.П.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/36	2009	0
9	Бычков, Ю.А.;Сборник задач по основам теоретической электротехники;учеб.пособие;Белянин, А.Н.Бычков, Ю.А.Золотницкий, В.М.Чернышев, Э.П.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/703	2011	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	Microsoft Open License (Лицензия №45924313 от 23.09.2009 (до 30.09.2011))

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	учебная мебель, доска 1шт., мультимедийное оборудование: проектор 1шт., экран 1шт.	768
Для проведения занятий семинарского типа	специализированная мебель, лабораторные стенды 5 шт	229
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель,	229
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель,	229
Для самостоятельной работы	специализированная мебель: столы (или парты), стулья; технические средства обучения: доска, персональные компьютеры - Intel Pentium – 7 ед. с возможностью выхода в Интернет, доступом в ЭИОС, профессиональным базам данных и информационным справочным системам сканер, принтер - 2 ед.	244
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	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	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 2021-2022 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Хватов О.С. /

подпись *(Ф.И.О.)*