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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

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

27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование 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	федра электротехники и электрооборудования объектов водного транспо
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Распределение часов 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**	**7**	**Σ**	
лекции			30									**30**		5						**5**	
практические занятия			30									**30**		5						**5**	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен																					
самостоятельная работа			12									**12**		62						**62**	
всего			72									**72**		72						**72**	**2**

* - 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																				
зачет с оценкой																				
зачет			зач											зач						
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2022

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

Разработчик(и) программы А.С. Репин
(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.О.Д17	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

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	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 естественнонаучными и общеинженерными знаниями, аналитическими методами в профессиональной деятельности
2	ПК-13.Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения	ПК-13.З.1 системы дистанционного управления двигательной установкой и системы, и службы машинного отделения	ПК-13.У.1 обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения	ПК-13.В.1 методами обеспечения эксплуатации систем дистанционного управления двигательной установкой и систем, и служб машинного отделения

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		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
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.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3					2	2	2					2	2
	Общие положения. Законы Ома и Кирхгофа.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Общие положения. Законы Ома и Кирхгофа.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,4			1,6	2
	Метод узловых потенциалов. Метод векторных диаграмм.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Метод узловых потенциалов. Метод векторных диаграмм.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,4			1,6	2
	Линейные электрические цепи. Резонанс токов и напряжений.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Линейные электрические цепи. Резонанс токов и напряжений.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,3			1,7	2
	Активная, реактивная и полная мощность, треугольники сопротивлений и мощностей.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Активная, реактивная и полная мощность, треугольники сопротивлений и мощностей.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,3			1,7	2
	Нелинейные электрические цепи.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Нелинейные электрические цепи.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,2			1,8	2
	Магнитные цепи.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Магнитные цепи.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,2			1,8	2
	Трехфазные электрические цепи. Методы расчета.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Трехфазные электрические цепи. Методы расчета.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,5			1,5	2
	Мощность трехфазной цепи.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1

	Мощность трехфазной цепи.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,5			1,5	2
2	Электрические машины. Терминология. Основы электромеханического преобразования энергии. Двигатели и генераторы, свойство обратимости. Основные характеристики и параметры электрических машин.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3					6	6	2					6	6
	Однофазные трансформаторы. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,3				1,7	2
	Однофазные трансформаторы. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,3			1,7	2
	Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,3				1,7	2
	Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,3			1,7	2
	Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,2				1,8	2
	Двигатели и генераторы. Машины постоянного тока специального исполнения.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,2				1,8	2
	Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины постоянного тока специального исполнения.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,4			1,6	2
	Машины переменного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,3				1,7	2
	Двигатели и генераторы. Машины переменного тока специального исполнения.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,3				1,7	2
	Машины переменного тока. Принцип действия. Основные параметры и характеристики. Двигатели и генераторы. Машины переменного тока специального исполнения.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,5			1,5	2
3	Основы электроники. Основные понятия, термины и определения. Функциональные элементы электронных устройств.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3					4	4	2					4	4

	Основные элементы электронных устройств.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,25				1,75	2
	Пассивные и активные компоненты электронных устройств.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,25				1,75	2
	Основные элементы электронных устройств. Пассивные и активные компоненты.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,2			1,8	2
	Элементы аналоговых устройств.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,4				1,6	2
	Элементы цифровой электроники.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	2					2	2	0,4				1,6	2
	Элементы аналоговых устройств. Элементы цифровой электроники.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,2			1,8	2
	Силовая электроника. Выпрямители, инверторы, конверторы,	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,3				0,7	1
	преобразователи частоты и числа фаз.	ОПК-2.З.1 ПК-13.З.1	3	1					1	2	0,2				0,8	1
	Силовая электроника. Выпрямители, инверторы, конверторы, преобразователи частоты и числа фаз.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	3		2				2	2		0,3			1,7	2

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 рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662) Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671))	565,662,668,671
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	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (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	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	ПР	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	ЭР	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	ЭР	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	ЭР	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	ЭР	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	ЭР	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	ЭР	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	ЭР	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	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	Иванов, И.И.;Электротехника и основы электроники;учебник;Иванов, И.И.Соловьев, Г.И.Фролов, В.Я.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/155680/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	0
12	Белов, Н.В.;Электротехника и основы электроники;учебное пособие;Белов, Н.В.Волков, Ю.С.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210866#1 (дата обращения: 16.05.2022) ;	2022	ЭР	0
13	Бычков, Ю.А.;Основы теоретической электротехники;учебное пособие;Белянин, А.Н.Бычков, Ю.А.Золотницкий В.М.Чернышев, Э.П.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210227#1 (дата обращения: 18.05.2022) ;	2022	ЭР	0
14	Белянин, А.Н.;Сборник задач по основам теоретической электротехники;учебное пособие;Белянин, А.Н.Бычков, Ю.А.Гончаров, В.Д.Завьялов, А.Е.Золотницкий, В.М.Иншаков, Ю.М.Куткова, Л.В.Морозов, Д.А.Чернышев, Э.П.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210608#1 (дата обращения: 19.05.2022) ;	2022	ЭР	0
15	Аполлонский, С.М.;Теоретические основы электротехники.Электромагнитное поле;учебное пособие;Аполлонский, С.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210824#3 (дата обращения: 20.05.2022) ;		ЭР	0
16	Аполлонский, С.М.;Теоретические основы электротехники;практикум:учебное пособие;Аполлонский, С.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/209885#1 (дата обращения: 19.05.2022) ;	2022	ЭР	0
17	Герасимова, Г.Н.;Теоретические основы электротехники.Интернет-тестирование базовых знаний;учебное пособие;Бутырин, П.А.Важнов, С.А.Герасимова, Г.Н.Жохова, М.П.Кац, М.А.Кияткин, Р.П.Коровкин, Н.В.Кочеткова, Е.Ю.Миневич, Т.Г.Модулина, А.Н.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/210857#3 (дата издания 19.05.2022) ;	2022	ЭР	0
18	Потапов, Л.А.;Теоретические основы электротехники;краткий курс:учебное пособие;Потапов, Л.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/212393#1 (дата обращения: 20.05.2022) ;	2022	ЭР	0
19	Бычков, Ю.А.;Введение в теоретическую электротехнику;курс подготовки бакалавров:учебное пособие;Бычков, Ю.А.Золотницкий, В.М.Соловьева, Е.Б.Чернышев, Э.П.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/212480#3 (дата обращения: 20.05.2022) ;	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)

5. Оценочные и методические материалы

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

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		

1	ОПК-2. ПК-13.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Зачет	Длительность подготовки-45 мин. Количество экзаменационных билетов-17	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности
2	ОПК-2. ПК-13.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	1 2 3	текущий контроль	Контрольная работа	Длительность подготовки-60 мин. Количество вариантов-15	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

3	ОПК-2. ПК-13.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-13.З.1 ПК-13.У.1 ПК-13.В.1	1 2 3	текущий контроль	Контрольная работа	Длительность подготовки-60 мин. Количество вариантов-100	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения