

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Марков Владимир Петрович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 25.09.2023 21:55:42

Уникальный программный ключ:

690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

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

**УТВЕРЖДАЮ**

М.Ю. Чурин

Подписано в АСУ  
"Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

25 мая 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	<b>Б.1.Э.Д06 Диагностирование САЭЭС</b>
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра радиоэлектроники
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	река-море плавания

### 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									24			24					8			8	
практические занятия																					
лабораторные занятия									12			12					4			4	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен																					
самостоятельная работа									36			36					60			60	
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

2023

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

ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Разработчик(и) программы С.В. Перевезенцев

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 11 от 19 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

*(должность)*



*(Подписано в АСУ "Учебный процесс")*

В.И. Плющаев

*(Ф.И.О.)*

19 мая 2023 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.Э.Д06</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	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	ПК-58.Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	ПК-58.3.1 Знать устройство и технические характеристики судового электрического оборудования.	ПК-58.У.1 Уметь разбираться в электрических схемах.	ПК-58.В.1 Владеть навыками работы с электроизмерительной аппаратурой.
2	ПК-59.Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	ПК-59.3.1 Знать методы поиска неисправностей в электрических цепях.	ПК-59.У.1 Уметь анализировать состояние электронных компонентов и определять неисправности.	ПК-59.В.1 Владеть навыками составления алгоритма поиска неисправностей.

3	ПК-60.Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.3.1 Знать и применять технические функциональные возможности современных микропроцессорных систем управления. Знать основные принципы получения и обработки информации в системах автоматического контроля и управления.	ПК-60.У.1 Уметь применять методы контроля и диагностики электронных систем управления.	ПК-60.В.1 Владеть методикой проведения измерений. Владеть навыками работы с измерительным оборудованием
4	ПК-61.Способен читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.3.1 Знать обозначение радиоэлектронных компонентов и устройств автоматики. Знать требования ГОСТ к оформлению электрических схем.	ПК-61.У.1 Читать и рисовать электрические схемы для узлов автоматики СЭУ. Уметь пользоваться технической документацией.	ПК-61.В.1 Владеть навыками работы с программным обеспечением используемым для работы с конструкторской документацией.
5	ПК-8.Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.3.1 Знать назначение и принципы функционирования основных электронных компонентов систем автоматики	ПК-8.У.1 Уметь настраивать и проводить конфигурацию компонентов систем управления	ПК-8.В.1 Владеть навыками работы с терминальными устройствами систем контроля и управления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением	А-III/1-2. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/1-2.1. Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления
2	А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением	А-III/1-2. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/1-2.2. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

3	А-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью 3 000 кВт или более	А-III/2-2. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне управления	А-III/2-2.1. Эксплуатация электрического и электронного оборудования управления
4	А-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью 3 000 кВт или более	А-III/2-2. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне управления	А-III/2-2.2. Устранение неисправностей, приведение в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	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	
1	Основные параметры электрических цепей. Принципы работы электромеханических аппаратов.	ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1	А-III/1-2.1.														
1.1	Основные измерения электрических параметров для диагностики электрооборудования			9	2				3	5	5	1				4	5
1.2	Принципа работы и характеристики электромеханических аппаратов применяемых в автоматике			9	2		2		3	7	5	1				6	7
2	Виды электрических датчиков и преобразователей.	ПК-58.3.1 ПК-58.У.1 ПК-58.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	А-III/1-2.1. А-III/1-2.2.														
2.1	Виды контролируемых параметров в системах автоматике.			9	2				4	6	5	1				5	6
2.2	Типы и характеристики датчиков измерения физических величин.			9	2		2		3	7	5	1				6	7
2.3	Типы выходных сигналов в датчиках используемых в системах управления			9	2		2		3	7	5	1		2		4	7
2.4	Последовательные каналы передачи данных.			9	2				4	6	5	1				5	6
3	Назначение, основные характеристики и параметры исполнительных механизмов систем управления.	ПК-58.3.1 ПК-58.У.1 ПК-58.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	А-III/1-2.2. А-III/2-2.1. А-III/2-2.2.														
3.1	Виды и характеристики исполнительных механизмов систем автоматике.			9	4				4	8	5	0,5				7,5	8
3.2	Виды управляющих сигналов в системах автоматике.			9	2		2		4	8	5	0,5				7,5	8
4	Диагностика электрических цепей и устройств.	ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1	А-III/2-2.2.														
4.1	Методы поиска неисправностей			9	4		4		4	12	5	0,5		2		9,5	12
4.2	Характерные неисправности в устройствах автоматике			9	2				4	6	5	0,5				5,5	6

#### 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 (Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768) 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 (18 ед.); Стол рабочий (2 ед.); Стул (43 ед.); Стенд лабораторный 1 (10 ед.); Стенд лабораторный 2 (5 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (15 ед.); Ноутбук (2 ед.); Интерактивная доска (1 ед.); Проектор (1 ед.) (977) Стол аудиторный (11 ед.); Стол рабочий (11 ед.); Стул (35 ед.); Доска аудиторная (2 ед.); Блок питания (8 ед.); Генератор (8 ед.); Осциллограф (8 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (9 ед.); Стенд лабораторный "Электроника" (2 ед.); Интерактивная доска (1 ед.); Проектор (1 ед.) (979))	768,968,977,979
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	968,977,979

##### 4.2. 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))

##### 4.3. 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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	ЭР	0
2	Галле, К.;Полезные советы по разработке и отладке электронных схем;пер.с фр.;Галле, К.-М.,ДМК Пресс; ;	2005	ПР	5
3	Пескин, А.Е.;Бытовая радиотелевизионная аппаратура: устройство, техническое обслуживание, ремонт;;Боравский, В.А.Васин, В.А.Васичкин, А.Г.Гендин, Г.С.Морозов, И.А.Пескин, А.Е.Созинов, Б.Л.-М.,Горячая линия-Телеком; ;	2006	ПР	5
4	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.очн.обучения по спец.2406, 2013;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	70
5	Угрюмов, Е.П.;Цифровая схемотехника;учеб.пособие;Угрюмов, Е.П.-СПб.,БХВ-Петербург; ;	2007	ПР	48
6	Миловзоров, О.В.;Электроника;учебник;Миловзоров, О.В.Панков, И.Г.-М.,Высш.школа; ;	2006	ПР	29

7	Хабаров, Б.П.;Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры;учеб.пособие;Куликов, Г.В.Парамонов, А.А.Хабаров, Б.П.-М.,Горячая линия-Телеком; ;	2004	ПР	49
8	Дэвидсон, Г.Л.;Поиск неисправностей и ремонт электронной аппаратуры без схем;пер.с англ.;Дэвидсон, Г.Л.-М.,ДМК Пресс; ;	2005	ПР	19
9	Витюк, К.Т.;Судовые электроустановки и их автоматизация;учебник;Витюк, К.Т.Гриценко, П.И.Коробов, П.К.Тихонов, В.В.-М.,Транспорт; ;	1986	ПР	51
10	Российский речной регистр;Правила;В 4 т.;-М.,Новости; ;	2008	ПР	31
11	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.пособие по выполн.лабор.и контр.работ для студ.заочн.обучения спец.180404, 180407.65;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2014	ПР	50
12	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.указания по вып.лабор.работ для студ.очн.обучения по спец.2406, 2013;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2004	ЭР	0
13	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.пособие по выполн.лабор.и контр.работ для студ.заочн.обучения спец.180404, 180407.65;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород;; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2014	ЭР	0
14	Малышенко, Ю.В.;Диагностирование электронных систем управления;учеб.пособие для студ.и курсантов, изуч.электронные системы связи, автоматики и управления;Малышенко, Ю.В.Саяпин, Ю.Л.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/20062">https://e.lanbook.com/book/20062</a> ;	2011	ЭР	0
15	Гомзяков, М.В.;Судовая электроника и электротехника;профессиональное тестирование:учеб.пособие;Герашенко, Е.А.Гомзяков, М.В.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/20055">https://e.lanbook.com/book/20055</a> ;	2010	ЭР	0
16	Густилин, В.Н.;Практикум судового электрика;учеб.пособие;Густилин, В.Н.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/20144">https://e.lanbook.com/book/20144</a> ;	2012	ЭР	0
17	Радченко, П.М.;Тренажерная подготовка по системам автоматического управления судовыми электроэнергетическими установками;конспект лекций;Радченко, П.М.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/20156">https://e.lanbook.com/book/20156</a> ;	2010	ЭР	0
18	Российское Классификационное Общество;Правила классификации, постройки и освидетельствования судов ВВП, судов смешанного (река-море) плавания, плавучих объектов;;-Москва;; URL: <a href="http://vsuwt.ru/obrdejat/library/">http://vsuwt.ru/obrdejat/library/</a> ;	2019	ЭР	0
19	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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

#### 4.5. Информационные справочные системы



№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
					Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
								не зачтено	зачтено		
1	ПК-58. ПК-59. ПК-60.	ПК-58.3.1 ПК-58.У.1 ПК-58.В.1 ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1 ПК-60.3.1	А-III/1-2.1. А-III/1-2.2. А-III/2-2.1. А-III/2-2.2.	1 2 3 4	текущий контроль	Комплект типовых задач	Выполняются практические работы по заданным вариантам.	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательно, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательно, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробно, но недостаточно логичное, с единичными ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробно, последовательное, грамотное
2	ПК-58. ПК-59. ПК-60.	ПК-58.3.1 ПК-58.У.1 ПК-58.В.1 ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1 ПК-60.3.1	А-III/1-2.1. А-III/1-2.2. А-III/2-2.1. А-III/2-2.2.	1 1.1 1.2 2 2.1 2.2 2.3 2.4 3 3.1 3.2 4 4.1 4.2	текущий контроль	Тест	Выполняется тест 10 из 30 вопросов. Время выполнения 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

3	ПК-58.	ПК-58.3.1	А-III/1-2.1.	1	промежуточная аттестация	Зачет	Длительность 45 минут. Необходимо ответить на 3 вопроса из 52	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 последовательност и изложения и некоторые неточности
	ПК-59.	ПК-58.У.1	А-III/1-2.2.	1.1							
	ПК-60.	ПК-58.В.1	А-III/2-2.1.	1.2							
	ПК-61.	ПК-59.3.1	А-III/2-2.2.	2							
	ПК-8.	ПК-59.У.1		2.1							
		ПК-59.В.1		2.2							
		ПК-60.3.1		2.3							
		ПК-60.У.1		2.4							
		ПК-60.В.1		3							
		ПК-61.3.1		3.1							
		ПК-61.У.1		3.2							
		ПК-61.В.1		4							
		ПК-8.3.1		4.1							
		ПК-8.У.1		4.2							
ПК-8.В.1											