

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Тренажерная подготовка: техническое использование и обслуживание САЭЭС и
их элементов (Тренажер судовой электростанции)**

Профиль	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		6
Лабораторные работы	23 Часы	23
СРС	85 Часы	85
Дифференцированный зачет	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины
Б1.Э.Д05.01.01	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лабораторные работы	СРС	Дифференцированный зачет	Всего
1	Раздел 1 Общая характеристика судовых технических средств и систем автоматики и управления. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
2	Раздел 2 Особенности пуска генераторных агрегатов.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
3	Раздел 3 Особенности синхронизации генераторных агрегатов.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4	Раздел 4 Регулирование частоты генераторных агрегатов.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
5	Раздел 5 Распределение активной нагрузки.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
6	Раздел 6 Остановка генераторного агрегата.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
7	Раздел 7 Пуск и остановка генератора по нагрузке.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
8	Раздел 8 Определение очереди работы генератора.	0,5 Часы	3,5 Часы		4 Часы
9	Раздел 9 Учет наработки генераторных агрегатов.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
10	Раздел 10 Пуск аварийного генератора в ручном режиме.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
11	Раздел 11 Пуск аварийного генератора в автоматическом режиме	1 Часы	3 Часы		4 Часы
12	Раздел 12 Функции системы автоматического управления при обесточивании.	1 Часы	3 Часы		4 Часы

e

1

, 3.0.

13	Раздел 13 Функции системы автоматического управления при одиночной работе.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
14	Раздел 14 Функции системы автоматического управления при параллельной работе.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
15	Раздел 15 Функции системы автоматического управления при работе валогенератора.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
16	Раздел 16 Функции системы автоматического управления при работе с разделенными секциями.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
17	Раздел 17 Функции системы автоматического управления при аварийных режимах.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
18	Раздел 18 Управление валогенератором.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
19	Раздел 19 Особенности включения мощных потребителей.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
20	Раздел 20 Функции контроля и защиты шин ГРЩ.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
21	Раздел 21 Защита генераторного агрегата от перегрузки по току.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
22	Раздел 22 Защита генератора по обратной мощности.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
23	Раздел 23 Системы управления судовыми электростанциями.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
24	Раздел 24 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в ручном режиме	1 Часы	3 Часы		4 Часы
25	Раздел 25 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) на ПК.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
26	Раздел 26 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в автоматическом режиме.	1 Часы	3 Часы		4 Часы
27	Раздел 27 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в полуавтоматическом режиме.	1 Часы	3 Часы		4 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
1	Раздел 1 Общая характеристика судовых технических средств и система автоматизации и управления. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации на напряжение свыше 1000В. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-3.(ИДК: ПК-3.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.3.1;)
2	Раздел 2 Особенности пуска генераторных агрегатов.	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)		
3	Раздел 3 Особенности синхронизации генераторных агрегатов.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;)	
4	Раздел 4 Регулирование частоты генераторных агрегатов.	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;)		
5	Раздел 5 Распределение активной нагрузки.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;)	
6	Раздел 6 Остановка генераторного агрегата.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)	
7	Раздел 7 Пуск и остановка генератора по нагрузке.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)	
8	Раздел 8 Определение очереди работы генератора.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)	
9	Раздел 9 Учет наработки генераторных агрегатов.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.В.1;)	
10	Раздел 10 Пуск аварийного генератора в ручном режиме.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)	
11	Раздел 11 Пуск аварийного генератора в автоматическом режиме	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.В.1;)	
12	Раздел 12 Функции системы автоматического управления при обесточивании.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)	
13	Раздел 13 Функции системы автоматического управления при одиночной работе.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.В.1;)	
14	Раздел 14 Функции системы автоматического управления при параллельной работе.	ПК-13.(ИДК: ПК-13.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)	

[illegible]

15	Раздел 15 Функции системы автоматического управления при работе валогенератора.	ПК-13.(ИДК: ПК-13.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;)	
16	Раздел 16 Функции системы автоматического управления при работе с разделенными секциями.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;)	
17	Раздел 17 Функции системы автоматического управления при аварийных режимах.	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)		
18	Раздел 18 Управление валогенератором.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)	
19	Раздел 19 Особенности включения мощных потребителей.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)	
20	Раздел 20 Функции контроля и защиты шин ГРЩ.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)		
21	Раздел 21 Защита генераторного агрегата от перегрузки по току.	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)		
22	Раздел 22 Защита генератора по обратной мощности.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;)	
23	Раздел 23 Системы управления судовыми электростанциями.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)		
24	Раздел 24 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в ручном режиме	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)		
25	Раздел 25 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) на ПК.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-13.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)	
26	Раздел 26 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в автоматическом режиме.	ПК-3.(ИДК: ПК-3.У.1;ПК-3.В.1;)	ПК-14.(ИДК: ПК-14.У.1;ПК-14.В.1;)	
27	Раздел 27 Отработка навыков управления судовой электростанции (СЭС) в полуавтоматическом режиме.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)		

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами осв

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.3.1 Знает правила осуществления наблюдения за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.У.1 Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.В.1 Владеет способами осуществления наблюдения за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
2	Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.3.1 Знает должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.У.1 Умеет исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.В.1 Владеет способами исполнения должностных обязанностей командного состава судов в соответствии с нормативными документами
3	Способен владеть знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	ПК-14.3.1 Знает правила несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	ПК-14.У.1 Умеет применять знания правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	ПК-14.В.1 Владеет знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил
4	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-3.3.1 Знает правила осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-3.У.1 Умеет осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-3.В.1 Владеет способами осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями

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	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

оения

ьсобами одения ий ронных стем
ет ения чостей удов в
ентами аниями ых вахт, а в инии, ствлять энием ований
собами асного звания, ввания, емонта и и юй вкой и ии этствии ии и л

ародной

l
з 1х и истем

2	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	А-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
3	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
4	Применение навыков руководителя и умение работать в команде	А-III/6-3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации	А-III/6-3.5. Применение навыков руководителя и умение работать в команде
5	Вклад в безопасность персонала и судна	А-III/6-3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации	А-III/6-3.6. Вклад в безопасность персонала и судна

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помеще
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (32 ед.); Стол преподавательский (1 ед.); Компьютеры (1 ед.); Стол аудиторный (9 ед.); Стенд лабораторный по теоретическим основам электротехники "Ариадна" (7 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (770))	770
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 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))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экзempl
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: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Хватов, О.С.;Эксплуатационные режимы судовой электростанции танкера;метод.указания по моделированию на ПК режимов работы судовой электростанции танкера для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 008	Текст	73
3	Хватов, О.С.;Управление работой виртуальной судовой электроэнергетической системы морского теплохода;метод.указания для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Малышев, Ю.С.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 010	Текст	142
4	Самулеев, В.И.;Судовые электроэнергетические системы;курс лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	311
5	Самулеев, В.И.;Тренажерная подготовка вахтенных электромехаников (Автоматический и полуавтоматический режимы);метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.спец.180404, 180403;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	296

ютой тения и нами
вание и и ьной ыми
иков ать в
ость

ний

нного

ство яров

6	Самулеев, В.И.;Тренажерная подготовка вахтенных электромехаников (Автоматический и полуавтоматический режимы);метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404, 180403;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Самулеев, В.И.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
7	Самулеев, В.И.;Тренажерная подготовка вахтенных электромехаников (Автоматический и полуавтоматический режимы);метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.спец.180404, 180403;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0
8	Хватов, О.С.;Эксплуатационные режимы судовой электростанции танкера;метод.указания по моделированию на ПК режимов работы судовой электростанции танкера для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 008	Электронный ресурс	0
9	Хватов, О.С.;Управление работой виртуальной судовой электроэнергетической системы морского теплохода;метод.указания для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Малышев, Ю.С.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
10	Самулеев, В.И.;Судовые электроэнергетические системы;курс лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Самулеев, В.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
11	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: https://e.lanbook.com/book/20055 ;<null>	2 010	Электронный ресурс	0
12	Густилин, В.Н.;Практикум судового электрика;учеб.пособие;Густилин, В.Н.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20144 ;<null>	2 012	Электронный ресурс	0
13	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: https://e.lanbook.com/book/20156 ;<null>	2 010	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуника сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 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://cbds.gks.ru/

6.5 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)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

ЦИОННОЙ

