

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация систем электроснабжения

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

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

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы	
		5	6
Лекции	24 Часы	8	16
Лабораторные работы	16 Часы	8	8
Практические занятия	16 Часы	8	8
СРС	187 Часы	84	103
Дифференцированный зачет	0 Часы		
Экзамен	9 Часы		9

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины,
Б1.В.11	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Дифференцированный зачет	Экзамен
1	Раздел 1 Сведения о производстве и распределении электроэнергии. Схема электроснабжения.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы		
2	Раздел 2 Конструктивное выполнение распределительных устройств станций и подстанций.				8 Часы		
3	Раздел 3 Организация эксплуатации электрооборудования. Оперативное и административное управление электроэнергетикой.				8 Часы		
4	Раздел 4 Требования к надежности электрооборудования систем электроснабжения.				8 Часы		
5	Раздел 5 Виды воздействий на электрооборудование и способы контроля состояния и устранения неисправностей.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы		
6	Раздел 6 Виды ремонтов и их периодичность. Срок службы оборудования, виды ремонтов и их периодичность.				10 Часы		
7	Раздел 7 Ремонтное обслуживание оборудования. График ремонтов. Подготовка к ремонтам.				8 Часы		
8	Раздел 8 Эксплуатация электрических систем.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
9	Раздел 9 Оперативная подчиненность оборудования энергосистем.				8 Часы		
10	Раздел 10 Жизнеспособность систем электроснабжения.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы		
11	Раздел 11 Лавина нагрузки и отключений линий электроснабжения.				8 Часы		
12	Раздел 12 Ликвидация лавинных аварий.				8 Часы		
13	Раздел 13 Требования правил технической эксплуатации и их обоснование.				8 Часы		

3.е.

Всего
8 Часы
8 Часы
8 Часы
8 Часы
8 Часы
10 Часы
8 Часы
10 Часы
8 Часы
8 Часы
8 Часы
8 Часы
8 Часы

14	Раздел 14 Основы эксплуатации синхронных генераторов.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	3 Часы		
15	Раздел 15 Системы, обеспечивающие работу синхронных генераторов, и требования, предъявляемые к ним.				7 Часы		
16	Раздел 16 Системы возбуждения и автоматические регуляторы возбуждения. Обслуживание генераторов.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	3 Часы		
17	Раздел 17 Испытания генераторов. Организация ремонта и продление срока службы генераторов.				7 Часы		
18	Раздел 18 Основы эксплуатации трансформаторов и автотрансформаторов.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	3 Часы		
19	Раздел 19 Соотношение мощности генераторов и трансформаторов.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	3 Часы		
20	Раздел 20 Системы охлаждения. Эксплуатация силовых трансформаторов.				7 Часы		
21	Раздел 21 Виды ремонтов и испытания трансформаторов.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	3 Часы		
22	Раздел 22 Эксплуатация выключателей. Эксплуатация распределительных устройств.				7 Часы		
23	Раздел 23 Основные положения по эксплуатации высоковольтных выключателей различных конструкций.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	2 Часы		
24	Раздел 24 Организация ремонтных работ.				6 Часы		
25	Раздел 25 Ограничение токов короткого замыкания.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	2 Часы		
26	Раздел 26 Управление режимами распределительной сети.				6 Часы		
27	Раздел 27 Действие токов короткого замыкания.				6 Часы		
28	Раздел 28 Реакторы. Нормальные разрезы и секционирование электрической сети.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	2 Часы		
29	Раздел 29 Человеческий фактор в эксплуатации. Персонал и эксплуатация.				6 Часы		
30	Раздел 30 Стрессовые ситуации. Подбор и управление кадрами. Производственное обучение и повышение квалификации.				6 Часы		
31	Раздел 31 Перспективные направления повышения уровня эксплуатации систем электроснабжения.				6 Часы		
32	Раздел 32 Подготовка к экзамену по дисциплине				18 Часы		

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	
1	Раздел 1 Сведения о производстве и распределении электроэнергии. Схема электроснабжения.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
2	Раздел 2 Конструктивное выполнение распределительных устройств станций и подстанций.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
3	Раздел 3 Организация эксплуатации электрооборудования. Оперативное и административное управление электроэнергетикой.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
4	Раздел 4 Требования к надежности электрооборудования систем электроснабжения.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
5	Раздел 5 Виды воздействий на электрооборудование и способы контроля состояния и устранения неисправностей.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
6	Раздел 6 Виды ремонтов и их периодичность. Срок службы оборудования, виды ремонтов и их периодичность.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
7	Раздел 7 Ремонтное обслуживание оборудования. График ремонтов. Подготовка к ремонтам.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
8	Раздел 8 Эксплуатация электрических систем.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
9	Раздел 9 Оперативная подчиненность оборудования энергосистем.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
10	Раздел 10 Жизнеспособность систем электроснабжения.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
11	Раздел 11 Лавина нагрузки и отключений линий электроснабжения.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)

[illegible]

12	Раздел 12 Ликвидация лавинных аварий.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
13	Раздел 13 Требования правил технической эксплуатации и их обоснование.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
14	Раздел 14 Основы эксплуатации синхронных генераторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
15	Раздел 15 Системы, обеспечивающие работу синхронных генераторов, и требования, предъявляемые к ним.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
16	Раздел 16 Системы возбуждения и автоматические регуляторы возбуждения. Обслуживание генераторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
17	Раздел 17 Испытания генераторов. Организация ремонта и продление срока службы генераторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
18	Раздел 18 Основы эксплуатации трансформаторов и автотрансформаторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
19	Раздел 19 Соотношение мощности генераторов и трансформаторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
20	Раздел 20 Системы охлаждения. Эксплуатация силовых трансформаторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
21	Раздел 21 Виды ремонтов и испытания трансформаторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
22	Раздел 22 Эксплуатация выключателей. Эксплуатация распределительных устройств.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
23	Раздел 23 Основные положения по эксплуатации высоковольтных выключателей различных конструкций.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
24	Раздел 24 Организация ремонтных работ.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
25	Раздел 25 Ограничение токов короткого замыкания.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
26	Раздел 26 Управление режимами распределительной сети.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
27	Раздел 27 Действие токов короткого замыкания.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
28	Раздел 28 Реакторы. Нормальные разрезы и секционирование электрической сети.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)
29	Раздел 29 Человеческий фактор в эксплуатации. Персонал и эксплуатация.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
30	Раздел 30 Стрессовые ситуации. Подбор и управление кадрами. Производственное обучение и повышение квалификации.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
31	Раздел 31 Перспективные направления повышения уровня эксплуатации систем электроснабжения.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)
32	Раздел 32 Подготовка к экзамену по дисциплине	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)

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

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.1 принципы технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.У.1 осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.В.1 принцип технического использования технического обслуживания и ре судового электрооборудовани средств автоматики в соответствии с международными национальными требованиями

ения

ии вания, зания, :МОНТВ 1я и 1 в и

2	Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.3.1 принципы эксплуатации электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.У.1 осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.В.1 принципа эксплуатации электрических и электронных систем, а также систем управления
---	---	---	--	---

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

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещен
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	565,76
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 отечествен 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	Количес экземпля
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.;Электроснабжение объектов водного транспорта;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Епифанов, В.П.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
3	Епифанов, В.П.;Эксплуатация систем электроснабжения объектов водного транспорта;учебно-метод.пособие для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Епифанов, В.П.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
4	Полуянович, Н.К.;Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий;учебное пособие для вузов;Полуянович, Н.К.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/264245#1 (дата обращения: 07.10.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
5	Фролов, Ю.М.;Основы электроснабжения;учебное пособие;Фролов, Ю.М.Шелякин, В.П.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211058#1 (дата обращения: 18.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникац сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 Современные профессиональные базы данных

ими эских и также ия

родной

ий
8

ного

гво ров

ионной

№ 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/

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)

