

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
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
		4
Лекции	8 Часы	8
СРС	119 Часы	119
Лабораторные работы	4 Часы	4
Практические занятия	4 Часы	4
Экзамен	9 Часы	9

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.19	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторные работы	Практические занятия	Экзамен	Всего
1	Раздел 1 Основные понятия технической эксплуатации (ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению).						
1,1	Тема 1.1. Основные понятия и определения технической эксплуатации (ТЭ). Терминология.	0,5 Часы	3,5 Часы				4 Часы
1,2	Тема 1.2. Виды и группы технических состояний (ТС). Методы поиска дефектов.	0,5 Часы	3,5 Часы				4 Часы
1,3	Тема 1.3. Виды и группы технических состояний (ТС). Методы поиска дефектов.		1,75 Часы	0,25 Часы			2 Часы
1,4	Тема 1.4. Виды и группы технических состояний (ТС). Методы поиска дефектов.		1,75 Часы		0,25 Часы		2 Часы
1,5	Тема 1.5. Виды технического обслуживания (ТО). Методология правильного выбора вида ТО.	0,5 Часы	3,5 Часы				4 Часы
1,6	Тема 1.6. Виды технического обслуживания (ТО). Методология правильного выбора вида ТО.		1,5 Часы	0,5 Часы			2 Часы
1,7	Тема 1.7. Виды технического обслуживания (ТО). Методология правильного выбора вида ТО.		1,5 Часы		0,5 Часы		2 Часы
1,8	Тема 1.8. Классификация дефектов и отказов, связи групп ТС с ремонтами и ТО.	0,5 Часы	3,5 Часы				4 Часы

2	Раздел 2 Теория надежности. Законы распределения случайных величин (ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-15 Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла).					
2,1	Тема 2.1. Понятия случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.	0,5 Часы	3,5 Часы			4 Часы
2,1	Тема 2.10. Расчет надежности судовых электроэнергетических систем (СЭЭС).		3,5 Часы	0,5 Часы		4 Часы
2,11	Тема 2.11. Анализ логических и структурных схем СЭЭС.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,12	Тема 2.12. Расчет СЭЭС без учета восстановления.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,13	Тема 2.13. Расчет СЭЭС без учета восстановления.		1,5 Часы	0,5 Часы		2 Часы
2,14	Тема 2.14. Расчет СЭЭС без учета восстановления.		1,5 Часы	0,5 Часы		2 Часы
2,15	Тема 2.15. Расчет СЭЭС с учетом восстановления.	0,5 Часы	7,5 Часы			8 Часы
2,16	Тема 2.16. Расчет СЭЭС с учетом восстановления.		2,5 Часы	0,5 Часы		3 Часы
2,17	Тема 2.17. Расчет СЭЭС с учетом восстановления.		2,5 Часы	0,5 Часы		3 Часы
2,18	Тема 2.18. Методы резервирования. Классификация, количественные характеристики систем с резервированием.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,19	Тема 2.19. Методы резервирования. Классификация, количественные характеристики систем с резервированием.		1,5 Часы	0,5 Часы		2 Часы
2,2	Тема 2.20. Методы резервирования. Классификация, количественные характеристики систем с резервированием.		1,5 Часы	0,5 Часы		2 Часы
2,2	Тема 2.2. Понятия случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,21	Тема 2.21. Запас инструментов и приспособлений (ЗИП). Выбор номенклатуры и количества ЗИПа.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,22	Тема 2.22. Запас инструментов и приспособлений (ЗИП). Выбор номенклатуры и количества ЗИПа.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,23	Тема 2.23. Запас инструментов и приспособлений (ЗИП). Выбор номенклатуры и количества ЗИПа.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,3	Тема 2.3. Понятия случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,4	Тема 2.4. Количественные характеристики надежности. Единичные и комплексные показатели. Номенклатура показателей надежности.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,5	Тема 2.5. Количественные характеристики надежности. Единичные и комплексные показатели. Номенклатура показателей надежности.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,6	Тема 2.6. Количественные характеристики надежности. Единичные и комплексные показатели. Номенклатура показателей надежности.		1,75 Часы	0,25 Часы		2 Часы
2,7	Тема 2.7. Эксплуатационные факторы и учет их влияния на надежность. Периоды эксплуатации СЭО и ЭА.	0,5 Часы	2,5 Часы			3 Часы
2,8	Тема 2.8 Расчет надежности судовых электроэнергетических систем (СЭЭС).	0,5 Часы	6,5 Часы			7 Часы
2,9	Тема 2.9. Расчет надежности судовых электроэнергетических систем (СЭЭС).		3,5 Часы	0,5 Часы		4 Часы

3	Раздел 3 Диагностика СЭЭС (ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПКОО-1 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности оборудования жизнеобеспечения).						
3,1	Тема 3.1. Основные понятия и определения технической диагностики. Показатели и модели диагностирования.	0,5 Часы	4,5 Часы				5 Часы
3,2	Тема 3.2. Выбор диагностических параметров. Методы и программы поиска дефектов в СЭО и СА.	0,5 Часы	1,5 Часы				2 Часы
3,3	Тема 3.3. Выбор диагностических параметров. Методы и программы поиска дефектов в СЭО и СА.		1,75 Часы	0,25 Часы			2 Часы
3,4	Тема 3.4. Выбор диагностических параметров. Методы и программы поиска дефектов в СЭО и СА.		1,75 Часы		0,25 Часы		2 Часы
4	Раздел 4 Основы электробезопасности при работе с СЭО и СА (ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-15 Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики).						
4,1	Тема 4.1. Физиология человека. Действие электрического тока на организм человека.	0,25 Часы	4,75 Часы				5 Часы
4,2	Тема 4.2. Требования к безопасной эксплуатации СЭО и СА. Защитная аппаратура и меры безопасности на судне.	0,25 Часы	1,75 Часы				2 Часы
4,3	Тема 4.3. Требования к безопасной эксплуатации СЭО и СА. Защитная аппаратура и меры безопасности на судне.		1,75 Часы	0,25 Часы			2 Часы
4,4	Тема 4.4. Требования к безопасной эксплуатации СЭО и СА. Защитная аппаратура и меры безопасности на судне.		19,75 Часы		0,25 Часы		20 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

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 Принципиальные схемы систем автоматики	ПК-1.У.1 Выполнять безопасное техническое обслуживание	ПК-1.В.1 Навыками по чтению схем
2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.2 Мероприятия по ТО	ПК-1.У.2 Выполнять различные виды ТО	ПК-1.В.2 Навыками по восстановлению работоспособности СЭО и СА
3	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.3 Технологию ремонта СЭО и СА	ПК-1.У.3 Применять комплекты технических средств и измерительных приборов	ПК-1.В.3 Навыками использования инструментов и приспособлений

4	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.3.1 Состав эксплуатационной документации	ПК-12.У.1 Разрабатывать и архивировать эксплуатационную документацию	ПК-12.В.1 Навыками ведения эксплуатационной документации
5	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.3.2 Правила оформления эксплуатационной документации	ПК-12.У.2 Оформлять эксплуатационную документацию	ПК-12.В.2 Навыками разработки судовой эксплуатационной документации
6	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.3.3 Нормативные документы по документообороту	ПК-12.У.3 Использовать стандарты и нормативы	ПК-12.В.3 Поиском технической информации в области НТД
7	Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.3.1 Состав мероприятий по ТО и ремонту	ПК-15.У.1 Разрабатывать программы ТО и ППР	ПК-15.В.1 Навыками ведения программ ТО и ППР
8	Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.3.2 Правила оформления графиков проведения ТО и ремонтных работ	ПК-15.У.2 Оформлять графики ведения работ и наряды-допуски	ПК-15.В.2 Навыками разработки графиков ведения работ и выдачи нарядов-допусков
9	Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.3.3 Нормативные документы по рациональному ведению ТО и ремонта СЭО и СА	ПК-15.У.3 Использовать нормативную базу для организации наиболее оптимальных операций по ТО и ремонту	ПК-15.В.3 Вопросами применения НТД для правильного обоснования программ и графиков по ТО и ремонтам
10	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.3.1 Методы поиска дефектов и отказов	ПК-9.У.1 Находить дефекты и отказы оборудования с использованием методик теории надежности	ПК-9.В.1 Навыками применения методик по поиску и локализации дефектов и отказов
11	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.3.2 Методики диагностирования дефектов и отказов с установлением их причин	ПК-9.У.2 Использовать переносные комплекты средств ТД	ПК-9.В.2 Навыками работы и использования комплектов средств ТД
12	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.3.3 Устройство и принцип работы конкретного СЭО и СА	ПК-9.У.3 Разбирать и собирать отдельные элементы, узлы и блоки СЭО и СА	ПК-9.В.3 Операциями по электромонтажу, пайке, сборке и разборке оборудования
13	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 Правила поведения в аварийных ситуациях	УК-1.У.1 Предотвращать развитие аварий и устранять их последствия	УК-1.В.1 Навыками пожаротушения электрооборудования, спасения людей
14	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.2 Основные типы отказов СЭО и СА	УК-1.У.2 Анализировать отказы и их причины	УК-1.В.2 Навыками организации технологического процесса ремонта и восстановления СЭО и СА
15	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.3 Правила безопасности и безопасной эксплуатации судового электрооборудования	УК-1.У.3 Эксплуатировать СЭО и СА в безопасных режимах	УК-1.В.3 Навыками безопасной эксплуатации СЭО и СА, а также вопросами оказания первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током

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		A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем
2		A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

3		А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
4		А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием
5		А-III/7-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне	А-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования
6		А-III/7-2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне	А-III/7-2.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне
7		А-III/7-3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на вспомогательном уровне	А-III/7-3.1. Содействие обращению с запасами

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 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))	565
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	562,565

5.2 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))

5.3 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: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Самулеев, В.И.; Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; курс лекций для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180404; Малышев, В.К. Самулеев, В.И.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 008	Текст	99
3	Кузнецов, С.Е.; Техническая эксплуатация судового электрооборудования; учебно-справ. пособие; Исаков, Д.В. Кудрявцев, Ю.В. Кузнецов, С.Е. Лемин, Л.А. Прусаков, А.В.-М., Проспект; <null> ;	2 010	Текст	19
4	Кузнецов, С.Е.; Основы эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; учебник; Кузнецов, С.Е.-М., Транспорт; <null> ;	1 991	Текст	56
5	Малышев, В.К.; Расчет надежности судовых электроэнергетических систем; учеб. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180404; Гуляев, В.В. Литов, Д.В. Малышев, В.К.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	240
6	Баранников, В.К.; Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов; учеб. пособие; Баранников, В.К.-М., Моркнига; <null> ;	2 013	Текст	1

7	Самулеев, В.И.; Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; курс лекций для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180404; Малышев, В.К. Самулеев, В.И.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 008	Электронный ресурс	0
8	Малышев, В.К.; Расчет надежности судовых электроэнергетических систем; учеб. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180404; Гуляев, В.В. Литов, Д.В. Малышев, В.К.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
9	Гомзяков, М.В.; Судовая электроника и электротехника; профессиональное тестирование; учеб. пособие; Геращенко, 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
10	Хорольский, В.Я.; Эксплуатация электрооборудования; учебник; Таранов, М.А. Хорольский, В.Я. Шемякин, В.Н.-Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212927#1 (дата обращения 20.05.2022); <null>	2 022	Электронный ресурс	0
11	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
12	Баранников, В.К.; Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов; учеб. пособие; Баранников, В.К.-М., Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00806748/ ; <null>	2 013	Электронный ресурс	0
13	Викторова, В.С.; Модели и методы расчета надежности технических систем; <null>; Викторова, В.С. Степанянц, А.С.-М., URSS; <null>;	2 016	Текст	30
14	Северцев, Н.А.; Теория надежности сложных систем в отработке и эксплуатации; учеб. пособие для акад. бакалавриата; Северцев, Н.А.-М., Юрайт; <null>;	2 019	Текст	30

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/>.

5.4 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/

5.5 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)