



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

**Факультет Судомеханический
Кафедра Электрооборудования**



**УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала**

**И.Н. Мищенко
«31» августа 2017 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины СЗ.В.ДВ.4.1 «Судовое высоковольтное
электрооборудование»**

Специальность	<u>26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»</u>
Уровень высшего образования	<u>специалитет</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

Москва
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электрооборудование судов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 26.05.07 Судовое высоковольтное электрооборудование.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами (в соответствии с ФГОС ВПО, Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2010, №2026):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-9	Способность и готовность осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации судового оборудования	Знать состав и типы современного судового электрооборудования и средств автоматики, средства их защиты Уметь: осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации Владеть: методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики
ПК-10	Способностью и готовностью осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики
ПК-26	Способностью и готовностью эффективно использовать материалы электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов	Знать: методы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетентностями (в соответствии с Международной конвенцией о ПОДГОТОВКЕ И ДИПЛОМИРОВАНИИ МОРЯКОВ И НЕСЕНИИ ВАХТЫ 2011 г.)

Таблица А-III/6

Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников

Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации		
Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности
<p>К-1 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления</p>	<p>К-1.10 Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт.</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</p>
<p>К-4 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт</p>	<p>К-4.3 <i>Теоретические знания</i> Высоковольтная технология. Меры и процедуры по безопасности. Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления.</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Судовое высоковольтное электрооборудование» относится к вариативной части профессионального цикла, раздел «Дисциплины по выбору» (СЗ.В.ДВ.4.1).

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо обладать знаниями по следующим дисциплинам:

1. Гребные электрические установки:
 - ГЭУ постоянного тока.
 - ГЭУ двойного рода тока
 - ГЭУ переменного тока
2. Судовые электрические машины
 - Судовые электрические машины постоянного тока
 - Судовые трансформаторы
 - Судовые асинхронные машины

Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы обучающимися в процессе дипломного проектирования, а так же в практической деятельности инженера.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре №	Всего часов	курс №
		9		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52	14	14
В том числе:				
Лекции	26	26	6	6
Практические занятия	26	26	8	8
Самостоятельная работа, всего	56	56	90	90
В том числе:				
Другие виды самостоятельной работы	56	56	90	90
Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i>	зачет	зачет	4 зачет	4 зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание лекционных разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемые компетенции и компетентности	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
1.	Основные требования к судовому высоковольтному у оборудованию.	ПК-10 К-1	Требования Российского Морского Регистра Судоходства и Международных конвенций к электрооборудованию на напряжение свыше 1000 В.	6	1
2.	Судовое высоковольтное электрооборудование	ПК-9 ПК-26 К-4	Общие сведения. Комплексные распределительные устройства Коммутационно-защитная аппаратура. Автоматические выключатели. Высоковольтные трансформаторы. Реле обратнoзависимой минимальной задержки.	8	2
3.	Техническое обслуживание	ПК-9 ПК-10	Техническое обслуживание и ремонт ячеек КРУ	8	2

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемые компетенции и компетентности	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
	судового высоковольтного электрооборудов ания	К-4	Техническое обслуживание выключателей Распределительные щиты до 15 кВ в составе морских установок.		
4.	Тестирование судового высоковольтного электрооборудов ания	ПК-26 К-4	Первичное тестирование. Испытания проводимости. Проверка на диэлектрическую прочность. Тестирование трансформаторов.	4	1
ВСЕГО:				26	6

4.2 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1.	3	Испытания выдвижных частей ячеек КРУ	4	2
2.	3	Средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей	4	2
3.	4	Тестирование трансформаторов тока: Первичное тестирование; Определение коэффициента трансформации; Определение полярности; Тест на стабильность	6	2
4.	4	Проверка электрооборудования на диэлектрическую прочность	6	2
5.	4	Тестирование трансформаторов напряжения	6	2
ВСЕГО:			26	10

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание в часах (очно / заочно)
1.	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям во внеучебное время	Испытания выдвижных частей ячеек КРУ (ЯКНО) 11/18
2.	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям во внеучебное время	Средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей 11/18
3.	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям во внеучебное время	Тестирование трансформаторов тока: Первичное тестирование; Определение коэффициента трансформации; Определение полярности; Тест на стабильность 11/18
4.	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям во внеучебное время	Проверка электрооборудования на диэлектрическую прочность 11/18

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание в часах (очно / заочно)
5.	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям во внеучебное время	Тестирование трансформаторов напряжения 12/18

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
1.	Испытания выдвижных частей ячеек КРУ	Техническая эксплуатация высоковольтных судовых электроустановок и оборудования	А.В. Радаев В.А. Мирошенко
2.	Средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей		
3.	Тестирование трансформаторов тока: Первичное тестирование; Определение коэффициента трансформации; Определение полярности; Тест на стабильность		
4.	Проверка электрооборудования на диэлектрическую прочность		
5.	Тестирование трансформаторов напряжения		

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

Критерии для оценки компетентности - К 1.10 Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт.
Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациям.
Критерии для оценки компетентности - К 4.3 Практические знания Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1 000 вольт.
Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Судовое высоковольтное оборудование	О.Ф. Кальнев	Конспект лекций	М.: Альтаир - МГАВТ, 2017 г.
Дополнительная литература			
Техническая эксплуатация высоковольтных судовых электроустановок и оборудования	Радаев А.В., Мирошниченко В.А.	Учебное пособие	СПб.:Изд.во Политехн. ун-та, 2012.-160с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендуемых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Университетская информационная система России	www.Cir.ru
2.	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
3.	Техническая библиотека	techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/61
4.	Бесплатная техническая библиотека	www.diagram.com.ua/library/index.shtml
5.	Библиотека технической литературы	umup.narod.ru/
6.	Научная электронная библиотека ГПНТБ России	ellib.gpntb.ru/
8.	Электронная библиотека КГМТУ Бесплатные программы для судовых электромехаников (Тесты, справочники) Клуб судовых механиков Студенческий блог для электромеханика Обучение и практика, новости науки и техники. Морской форум «Мореход» Новороссийский Морской Сайт	http://kgmtu.edu.ua/jspui/handle/123456789/419 http://jobmarine.ru/kms_downloads+index+action+pod+cat-1+ids-3.html http://mec.novomor.com/automatic.htm http://www.electroengineer.ru/ http://www.morehod.ru/forum/eletromehani ka/ http://www.sealib.com.ua/electrition.html http://mga-nvr.ru/kursantam/esesa/page/2/

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1.	Высоковольтная ячейка ЯКНО	Специализированное ПО для тренажера	Полная лицензионная версия
2.	Операционная система Microsoft Windows 7	Операционная система	Полная лицензионная версия
3.	MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Перечень основного оборудования
1.	Тренажер судомеханика (с модулем ВВО)	Стенд изучения и испытания контакторов, магнитных пускателей и реле Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), Стенд изучения и испытания контакторов, магнитных пускателей и реле автоматики Стенд реостатного пуска двигателя постоянного тока в функции времени Высоковольтная ячейка ЯКНО

№ п/п	Наименование	Перечень основного оборудования
		Набор плакатов по ВВО (10 шт) Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060 1 рабочее место
2.	Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе (ПК, монитор, клавиатура, мышь)

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации,

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с формой контроля

Перечень компетенций	Виды занятий			Форма контроля
	Практ. Раб.	Лаб. раб.	СРС	
ПК-9	+		+	Выполнение практических работ. Зачет
ПК-10	+		+	Выполнение практических работ. Зачет
ПК-26	+		+	Выполнение практических работ. Зачет
К-1, К-4	+	+	+	Выполнение практических работ. Зачет

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Составитель:



/ И.А. Мышев /

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Электрооборудования и утверждена протоколом №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

**Факультет Судомеханический
Кафедра Электрооборудования**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины «Судовое высоковольтное электрооборудование»

Специальность	<u>26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»</u>
Уровень высшего образования	<u>специалитет</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

Москва
2017

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины Судовое высоковольтное электрооборудование предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-9	Способность и готовность осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации судового оборудования	Знать состав и типы современного судового электрооборудования и средств автоматики, средства их защиты Уметь: осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации Владеть: методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики
ПК-10	Способностью и готовностью осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики
ПК-26	Способностью и готовностью эффективно использовать материалы электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов	Знать: методы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетентностями (в соответствии с Международной конвенцией о ПОДГОТОВКЕ И ДИПЛОМИРОВАНИИ МОРЯКОВ И НЕСЕНИИ ВАХТЫ 2011 г.)

Таблица А-III/6

Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников

Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации		
Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности
К-1 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	К-1.10 Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт.	Экзамен
К-4 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт	К-4.3 <i>Теоретические знания</i> Высоковольтная технология. Меры и процедуры по безопасности. Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления.	Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5.	Основные требования к судовому высоковольтному оборудованию.	ПК-10 К-4.3	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
6.	Судовое высоковольтное электрооборудование	ПК-9 ПК-26 К-4.3	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
7.	Техническое обслуживание судового высоковольтного электрооборудования	ПК-9 ПК-10 К-4.3	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
8.	Тестирование судового высоковольтного электрооборудования	ПК-26 К-4.3	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
9.	Зачет	ПК-9 ПК-10 ПК-26 К-4.3 К-1.10	Комплект вопросов для проведения зачета

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
ПК-9 Знать: состав и типы современного судового электрооборудования и средств автоматики, средства их защиты Уметь: осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации Владеть: методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики	Не знает состав и типы современного судового электрооборудования и средств автоматики, средства их защиты Не умеет осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации Не владеет методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики	В целом удовлетворительные, но не систематизированные знания состава и типов современного судового электрооборудования и средств автоматики, средств их защиты В целом удовлетворительное, но не систематизированное умение осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации В целом удовлетворительное владение методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы знания состава и типов современного судового электрооборудования и средств автоматики, средств их защиты В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы владение методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики	Сформированные знания состава и типов современного судового электрооборудования и средств автоматики, средств их защиты Сформированное умение осуществлять выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации Сформированное владение методами контроля и диагностики и контроля с целью принятия решений о замене или ремонте элементов судового электрооборудования и средств автоматики	Письменные ответы на вопросы на практических занятиях; зачет
ПК-10 Знать: правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового	Не знает правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Не умеет читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового	В целом удовлетворительные, но не систематизированные знания правил технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы знания состава и типов правил технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики	Сформированные знания правил технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Сформированное умение читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по	

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики	электрооборудования и средств автоматики Не владеет правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики	ное, но не систематизированное умение читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но не систематизированное владение правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение читать чертеж, схемы и понимать техническую документацию по эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы владение правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики	эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Сформированное владение правилами разработки эксплуатационной документации по судовому электрооборудованию и средствам автоматики	
ПК-26 Знать: методы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики	Не знает методы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Не умеет разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Не владеет основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики	В целом удовлетворительные, но не систематизированные знания методов расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но не систематизированное умение разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но не систематизированное владение основами компьютерного программирования	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы знания методов расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы владение основами компьютерного программирования	Сформированные знания методов расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Сформированное умение разрабатывать алгоритмы расчета параметров судового электрооборудования и средств автоматики Сформированное владение основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики	<i>Письменные ответы на вопросы на практических занятиях; зачет</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
		ия применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики	владение основами компьютерного программирования применительно к расчетам судового электрооборудования и средств автоматики		
К-1.10 Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления	Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациями.			Зачет
К-4.3 <i>Теоретические знания</i> Высоковольтная технология. Меры и процедуры по безопасности. Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления	Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций.			Письменные ответы на вопросы на практических занятиях

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Устный опрос – не предусмотрен

2. Вид текущего контроля: Письменный опрос.

Вопросы для письменного опроса на практических занятиях.

Список вопросов для практической работы (работа № 1 «Испытания выдвижных частей ячеек КРУ»):

1. Порядок настройки КРУ в контрольном/испытательном положении.
2. Порядок настройки КРУ в рабочем положении.
3. Включение заземлителя.
4. Порядок настройки вспомогательных переключателей на заземлителе.

Список вопросов для практической работы (работа № 2 «Средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей»):

1. Перечислите инструмент для технического обслуживания высоковольтных выключателей
2. Перечислите средства измерения для технического обслуживания высоковольтных выключателей
3. Перечислите аксессуары для технического обслуживания КРУ
4. Какие требования предъявляются к средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей?

Список вопросов для практической работы (работа № 3 «Тестирование трансформаторов тока: Первичное тестирование; Определение коэффициента трансформации; Определение полярности; Тест на стабильность»):

1. Особенности тестирования трансформаторов тока. Обеспечение безопасности во время тестирования трансформаторов тока.
2. Перечислите оборудование для первичного тестирования
3. В чем заключается тест на определение коэффициента трансформации
4. Особенности проверки полярности трехфазной группы трансформаторов тока
5. Сформулируйте цель тестирования трансформаторов на стабильность.

Список вопросов для практической работы (работа № 4 «Проверка электрооборудования на диэлектрическую прочность»):

1. Перечислите оборудование для проверки диэлектрической прочности электрооборудования
2. Особенности проверки на диэлектрическую прочность электрооборудования постоянного и переменного тока
3. Особенности проверки изоляции электрооборудования находящегося в эксплуатации
4. Сформулируйте цель тестирования автоматических выключателей

Список вопросов для практической работы (работа № 5 «Тестирование трансформаторов напряжения»):

1. Особенности тестирования трансформаторов в заводских условиях
2. Особенности тестирования трансформаторов находящихся в эксплуатации
3. Проверка сопротивлений обмоток трансформатора
4. Сформулируйте цель тестирования короткозамкнутых цепей
5. Порядок проведения тестирования групп соединений обмоток трансформатора.

3. Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на учебных занятиях семинарского типа:

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка

«отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Вид промежуточной аттестации: зачет (устный)

Перечень вопросов к зачету:

1. Устройство и принцип действия комплексных распределительных устройств
2. Устройство и принцип действия коммутационно-защитной аппаратуры.
3. Устройство и принцип действия высоковольтных автоматических выключателей.
4. Устройство и принцип действия высоковольтных трансформаторов.
5. Устройство и принцип действия высоковольтных реле обратнoзависимой минимальной задержки.
6. Техническое обслуживание КРУ
7. Особенности ремонта ячеек КРУ
8. Техническое обслуживание высоковольтных автоматических выключателей
9. Распределительные щиты до 15 кВ в составе морских установок.
10. Первичное тестирование высоковольтного оборудования.
11. Испытания проводимости высоковольтного оборудования
12. Проверка на диэлектрическую прочность высоковольтного оборудования
13. Тестирование высоковольтных трансформаторов.
14. Тестирование трансформаторов тока
15. Порядок настройки КРУ в контрольном/испытательном положении.
16. Порядок настройки КРУ в рабочем положении.
17. Включение заземлителя.
18. Порядок настройки вспомогательных переключателей на заземлителе.
19. Перечислите инструмент для технического обслуживания высоковольтных выключателей
20. Перечислите средства измерения для технического обслуживания высоковольтных выключателей
21. Перечислите аксессуары для технического обслуживания КРУ
22. Какие требования предъявляются к средства измерения, инструмент и принадлежности для технического обслуживания высоковольтных выключателей?
23. Особенности тестирования трансформаторов тока. Обеспечение безопасности во время тестирования трансформаторов тока.
24. Перечислите оборудование для первичного тестирования
25. В чем заключается тест на определение коэффициента трансформации
26. Особенности проверки полярности трехфазной группы трансформаторов тока
27. Сформулируйте цель тестирования трансформаторов на стабильность.
28. Перечислите оборудование для проверки диэлектрической прочности электрооборудования
29. Особенности проверки на диэлектрическую прочность электрооборудования постоянного и переменного тока
30. Особенности проверки изоляции электрооборудования находящегося в эксплуатации
31. Сформулируйте цель тестирования автоматических выключателей
32. Особенности тестирования трансформаторов в заводских условиях
33. Особенности тестирования трансформаторов находящихся в эксплуатации
34. Проверка сопротивлений обмоток трансформатора
35. Сформулируйте цель тестирования короткозамкнутых цепей
36. Порядок проведения тестирования групп соединений обмоток трансформатора.

Критерии оценивания:

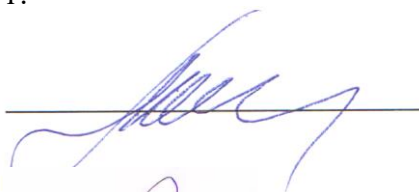
- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания		Показатели
5	зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
4		– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
3		<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
2	не зачтено	– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

ФОС рассмотрен на заседании кафедры
Электрооборудования и утвержден протоколом №11
от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ



Якунчиков В.В.