



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности**


**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

**квалификация**

**техник- электромеханик**

Котлас  
2022

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-  
методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
19 05 20 22

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала



О.В. Шергина

\_\_\_\_\_  
20 22

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
электромеханических дисциплин  
Протокол от 26.04.2022 № 7

Председатель  Н.И. Бормотова

**РАЗРАБОТЧИК:**

Бормотова Надежда Изосимовна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)

## СОДЕРЖАНИЕ

		<b>стр.</b>
<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>35</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**» и соответствующих **профессиональных (ПК) и профессионально-специализированных компетенций (ПСК):**

ПК 1.1.Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2.Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3.Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4.Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5.Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПСК 1.1.Выполнять расчеты цепей постоянного и переменного тока, электростатических и магнитных полей.

ПСК 1.2.Производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости.

ПСК 1.3.Подбирать параметры элементов по заданным условиям работы цепей и устройств постоянного и переменного тока.

ПСК 1.4.Контроль работы электрических и электронных установок и систем управления.

ПСК 1.5. Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.

ПСК 1.6.Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»:

- Моторист (машинист);
- 19776 Электромеханик по испытанию и ремонту электрооборудования;
- 19792 Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования;
- 19816 Электромонтажник судовой;
- Электрик судовой.

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями согласно требованиям ФГОС СПО специальности обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт: ФГОС СПО**

- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
- выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;
- расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей;

**уметь:**

- производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
- производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
- анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;
- производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
- обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей, применять меры по предотвращению повреждений;

- наблюдать за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами, технически обслуживать и ремонтировать системы автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;
- выполнять техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи);
- наблюдать за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами;

**знать:**

- устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;
- судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;
- судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;
- устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;
- структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;
- порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- основы автоматики, автоматических систем и технологии управления; приборы, сигнализацию и следящие системы; технологию электрических материалов; электрогидравлические и электроннопневматические системы управления;
- безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием;
- меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды.

**1.3 Общее количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля в соответствии с учебным планом:**

всего – 2163 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1443 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 979 часов;

- самостоятельной работы обучающегося - 464 часа;

учебная практика - 144 часа;

производственная практика (по профилю специальности)- 576 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», в том числе профессиональными (ПК), профессионально-специализированными (ПСК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Результата обучения (компетенции) выпускника согласно ФГОС СПО:
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ПСК 1.1.	Выполнять расчеты цепей постоянного и переменного тока, электростатических и магнитных полей
ПСК 1.2.	Производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости
ПСК 1.3.	Подбирать параметры элементов по заданным условиям работы цепей и устройств постоянного и переменного тока
ПСК 1.4.	Контроль работы электрических и электронных установок и систем управления (МК ПДНВ)
ПСК 1.5.	Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами (МК ПДНВ)
ПСК 1.6.	Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения (МК ПДНВ)
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Коды общих, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов, макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная, (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	
МДК 01.01.	Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля									
ОК 1-10, ПК 1.1.-1.2. ПСК 1.3. – 1.4.	Раздел 01.01. Коммутационная аппаратура	65	44	44	-	-	21	-	-	-
ОК 1-10, ПСК 1.1.-1.4. ПСК 1.6.	Раздел 01. 02 Судовые электрические машины	146	98	62	36	-	48	-	-	-
ОК 1-10, ПК 1.2. ПСК 1.1.-1.4. ПСК 1.6.	Раздел 01.03 Судовые электроэнергетические системы	371	252	154	78	20	119	10	-	-
ОК 1-10, ПК 1.2. ПСК 1.1.-1.5.	Раздел 01.04 Судовые электроприводы	517	257	159	78	20	116	10	144	
ОК 1-10, ПК 1.1., ПК 1.3.	Раздел 01.05 Техническая эксплуатация	279	190	152	38	-	89	-	-	-

<b>ПСК 1.1.-1.6.</b>	<b>электрических систем автоматки и контроля судовых технических средств</b>									
<b>ОК 1-10, ПК 1.3.-1.5. ПСК 1.4.-1.6.</b>	Раздел 01.06. Ремонт судового электрооборудования	<b>209</b>	<b>138</b>	98	40	-	<b>71</b>	-	-	-
<b>ОК 1-10, ПК 1.1.-1.5. ПСК 1.1.-1.6.</b>	<b>Производственная практика (по профилю специальности), в объеме ПМ.01), часов</b>	<b>576</b>								<b>576</b>
		<b>2163</b>	<b>979</b>	669	270	40	<b>464</b>	20	<b>144</b>	<b>576</b>

### 3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ).

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы) и практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 01.01 Коммутационная аппаратура</b>		<b>65</b>	
<b>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля</b>			
<b>Тема 1.1. Классификация коммутационных аппаратов ОК 1-5, ПК 1.1-1.2, ПСК 1.3-1.4</b>	<b>Содержание</b> 1 Классификация коммутационных аппаратов, требования к судовой аппаратуре, основные характеристики. Основные физические процессы в контактной аппаратуре	<b>8</b>	2
<b>Тема 1.2. Коммутационные аппараты ручного действия ОК 1-5, ПК 1.1-1.2, ПСК 1.3-1.4</b>	<b>Содержание</b> 1 Коммутационные аппараты ручного действия: рубильники, разъединители, пакетные выключатели и переключатели, универсальные переключатели <b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Виды универсальных переключателей. 2. Применение универсальных выключателей. 3. Техническое обслуживание аппаратов ручного действия	<b>14</b>	
<b>Тема 1.3. Электромагнитная аппаратура ОК 1-9, ПК 1.1-1.2, ПСК 1.3-1.4</b>	<b>Содержание</b> 1 Электромагнитная аппаратура. Контактторы постоянного и переменного тока, серии судовых контакторов. Реле тока и напряжения. Реле времени <b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Серии судовых контакторов постоянного тока, их особенности и маркировка. 2. Серии судовых контакторов переменного тока, их особенности и маркировка. 3. Классификация реле защиты и управления. 4. Техническое обслуживание электромагнитной аппаратуры	<b>14</b>	
		8	2
		6	
		6	

	5.			
<b>Тема 1.4.</b> <b>Аппаратура защиты</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПК 1.1-1.2, ПСК 1.3-1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>17</b>	
	1	Аппараты защиты: предохранители, тепловые реле, автоматические воздушные выключатели. Серии судовых аппаратов защиты. Характеристики, область применения	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Основные серии судовых автоматических выключателей, особенности работы. Применение. 2. Бесконтактные коммутаторы, устройство, принцип действия, применение на судах. 3. Техническое обслуживание аппаратов защиты		9	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Аппаратура управления</b> <b>электроприводами</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПК 1.1-1.2, ПСК 1.3-1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Аппаратура управления электроприводами. Командоаппараты: командоконтроллеры, кнопки управления, путевые и конечные выключатели. Соппротивления, реостаты, резисторы. Контроллеры, магнитные пускатели. Электромагнитные тормоза и муфты. Выбор и правила эксплуатации судовой аппаратуры		2
<b>Раздел 01. 02. Судовые электрические машины</b>			<b>146</b>	
<b>МДК 01.01.</b> <b>Эксплуатация и ремонт</b> <b>судовых электрических</b> <b>машин,</b> <b>электроэнергетических</b> <b>систем и электроприводов,</b> <b>электрических систем</b> <b>автоматики и контроля</b>				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электрические машины</b> <b>постоянного тока</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Потери и коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) к наблюдению за работой электрических систем, а также систем управления. Знание теории электрических машин	17	3
	<b>Лабораторные занятия № 1 - № 4</b> 1. Исследование работы генераторов постоянного тока с независимым возбуждением. 2. Исследование работы генераторов постоянного тока с параллельным возбуждением. 3. Исследование работы генераторов постоянного тока со смешанным возбуждением. 4. Исследование работы двигателей постоянного тока с параллельным и независимым возбуждением (работа на персональном компьютере)		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b>		14	

	Составление конспекта по вопросам: 1. Микродвигатели постоянного тока. Решение индивидуальных задач: 1. Расчёт параметров машин постоянного тока		
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	
<b>Тема 2.2. Асинхронные машины ОК 1-9, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	
	1 Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей. Рабочий процесс 3-х фазного асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования угловой скорости асинхронных двигателей. Асинхронные машины специального назначения	17	3
	<b>Лабораторные занятия № 5 - № 8</b> 1. Исследование трехфазного АД в конденсаторном и однофазном режимах. 2. Исследование работы асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором (работа на персональном компьютере). 3. Исследование работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором. 4. Исследование сельсинов в индикаторном и трансформаторном режимах	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Маркировка АД. 2. Исследование формулы электромагнитного момента. 3. Построение графика пуска АД. 4. Микродвигатели. Решение индивидуальных задач: 1. Расчёт параметров асинхронного электродвигателя	8	
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	
<b>Тема 2.3. Трансформаторы ОК 1-5, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	
	1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Трехфазные и специальные трансформаторы. Дроссели насыщения и магнитные усилители	13	3
	<b>Лабораторные занятия № 9 - № 11</b> 1. Исследование режимов холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. 2. Исследование параллельной работы трансформаторов. Внешние характеристики трансформатора. 3. Исследование магнитного усилителя	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6</b> Составление конспекта по вопросам: 1. КПД однофазного трансформатора; 2. Магнитные усилители с самонасыщением. Решение индивидуальных задач: 1. Расчёт трансформаторов	6	
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	
<b>Тема 2.4. Синхронные машины ОК 1-5,</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1 Устройство и принцип действия синхронных машин. Магнитная цепь синхронной машины. Работа синхронной машины в режиме генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя	11	3

ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.	<b>Лабораторные занятия № 12 - № 14</b> 1. Исследование автономной работы синхронного генератора. 2. Исследование параллельной работы с сетью трёхфазного синхронного генератора. 3. Исследование работы синхронного двигателя		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Микромашины. 2. Регулировочная характеристика синхронного генератора. 3. Перевод нагрузки на генератор. 4. Перегрузочная способность синхронного двигателя		20	
	<b>Контрольная работа № 4</b>		1	
<b>Раздел 01. 03. Судовые электроэнергетические системы</b>			<b>371</b>	
<b>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля</b>				
<b>Тема 3.1. Судовые электроэнергетические системы ОК 1-9, ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>62</b>	
	1	Классификация, структура и состав судовых электростанций. Методы определения мощности судовых электрических станций	30	3
	2	Параллельная работа генераторов. Аккумуляторы и зарядные устройства. Требования Правил РРР к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям		
	3	Эксплуатация судовых электростанций		
	4	Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов		
	<b>Лабораторные занятия № 15 - № 16</b> 1. Исследование параллельной работы генераторов постоянного тока. 2. Исследование параллельной работы СГ. Распределение нагрузок		12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Требования Правил РРР к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям		18	
<b>Контрольная работа № 5</b>		2		
<b>Тема 3.2. Судовые распределительные устройства и</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1	Коммутационная, защитная и сигнальная аппаратура распределительных устройств. Судовые электрораспределительные щиты.	8	3

<b>электроаппаратура ОК 1-10, ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	2	Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) - к эксплуатации распределительных систем. Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов. - к наблюдению за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления Знание электрических распределительных щитов и электрооборудования		
	<b>Лабораторное занятие № 17</b> 1. Исследование контакторов, реле напряжения, реле максимального тока. 2. Исследование реле времени. 3. Исследование реле обратного тока и обратной мощности. 4. Исследование тепловых реле		20	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Определение, классификация и параметры аппаратов. 2. Назначение, классификация электrorаспределительных устройств. 3. Электрическая связь между электrorаспределительными устройствами		12	
<b>Тема 3.3. Судовые электрические сети и их эксплуатация ОК 1-7, ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>48</b>	
	1	Распределение электроэнергии. Судовые кабели и провода. Расчет судовых электрических сетей и их защита. Эксплуатация электрических сетей	16	2
	<b>Практическое занятие № 1а</b> Решение индивидуальных задач: 1. Расчёт фидерных электрических сетей (работа с персональным компьютером)		12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Техническое обслуживание электрических сетей		18	
	<b>Контрольная работа № 6</b>		2	
<b>Тема 3.4. Автоматизация электроэнергетических систем ОК 1-10, ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК 1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>147</b>	
	1	Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов. Принципиальные схемы судовых электроэнергетических систем	81	3
	2	Аварийные электрические станции. Автоматизация судовых электроэнергетических систем. Безопасность при эксплуатации судовых электроэнергетических систем		
	<b>Лабораторные занятия № 18 - № 20</b> 1. Исследование синхронного генератора. 2. Исследование токового компаундирования синхронных генераторов. 3. Исследование работы синхронного генератора ЕС 52-4		24	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Аварийные электрические станции. 2. Безопасность при эксплуатации судовых электроэнергетических систем		40	
	<b>Контрольная работа № 7</b>		2	

<b>Тема 3.5.</b> <b>Электроосвещение и</b> <b>нагревательные приборы</b> <b>ОК 1-9,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК</b> <b>1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>44</b>	
	1	Судовое электроосвещение и сигнально-отличительные огни. Светоимпульсные отмашки. Судовые электронагревательные приборы. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи	12	3
	<b>Практические занятия № 16 - № 2</b>		10	
	1. Коммутатор сигнально-отличительных огней. Светоимпульсная отмашка СИО 220. 2. Приборы управления судном. Машинный телеграф, рулевой указатель			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Виды судового электроосвещения. 3. Безопасность электротермического оборудования на судне. 4. Электрическая внутрисудовая связь и сигнализация		21	
<b>Контрольная работа № 8</b>		1		
<b>Курсовой проект</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.4, ПСК</b> <b>1.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	<b>Курсовой проект №1</b> 1. Расчет мощности судовой электростанции табличным методом, выбор мощности и числа дизель-генераторных агрегатов. 2. Расчет судовых электрических сетей по заданным параметрам. 3. Расчет мощности, выбор источника и их числа для аварийной электростанции		20	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13</b> 1. Оформление пояснительной записки. 2. Оформление расчетного и графического материала. 3. Оформление схем		10	
<b>Раздел 01. 04. Судовые электроприводы</b>			<b>373</b>	
<b>МДК 01.01.</b> <b>Эксплуатация и ремонт</b> <b>судовых электрических</b> <b>машин,</b> <b>электроэнергетических</b> <b>систем и электроприводов,</b> <b>электрических систем</b> <b>автоматики и контроля</b>				
<b>Тема 4.1.</b> <b>Теоретические основы</b> <b>электропривода</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>131</b>	
	1	Механика электропривода. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока. Режимы работы электродвигателей в электроприводе. Расчет мощности и выбор электродвигателя. Системы управления электроприводами постоянного и переменного тока	50	3



	<p><b>Лабораторные занятия № 21 - № 29</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции тока.</li> <li>2. Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции ЭДС.</li> <li>3. Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции времени.</li> <li>4. Исследование пуска АД с пусковым реостатом в цепи статора.</li> <li>5. Исследование пуска АД с переключением обмотки статора со звезды на треугольник.</li> <li>6. Исследование пуска АД с фазным ротором в функции тока, ЭДС.</li> <li>7. Исследование автоматизация управления пуском и торможением двигателя постоянного тока.</li> <li>8. Исследование пуска, реверс АД, динамическое торможение.</li> <li>9. Исследование пуска, реверс АД, динамическое и механическое торможение</li> </ol>	18	
	<p><b>Практические занятия № 3а</b> Решение индивидуальных задач: Построение естественной характеристики ДПТ. Построение естественной характеристики АД. Построение пусковой диаграммы ДПТ. Построение пусковой диаграммы АД с фазным ротором (работа с персональным компьютером)</p>	12	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 14</b> Решение индивидуальных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Естественные механические и электромеханические характеристики ЭД постоянного тока.</li> <li>2. Естественные механические и электромеханические характеристики ЭД переменного тока.</li> <li>3. Искусственные механические и электромеханические характеристики ЭД постоянного тока.</li> <li>4. Искусственные механические и электромеханические характеристики ЭД переменного тока.</li> <li>5. Выбор асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором для длительного режима работы</li> </ol>	49	
	<p><b>Контрольная работа № 9</b></p>	2	
<p><b>Тема 4.2.</b> <b>Судовые электроприводы</b> <b>ОК 1-9,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>141</b>	
	<p>1   Электроприводы рулевых и подруливающих устройств. Электроприводы швартовно-якорных, буксирных и грузоподъемных механизмов. Электроприводы машинно-котельного отделения и вспомогательных механизмов. Регулирование скорости асинхронных электродвигателей с помощью частотных преобразователей</p>	61	3
	<p>2   Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Знание электроприводов</p>		

	<p><b>Лабораторные занятия № 30 - № 41</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование следящего рулевого электропривода.</li> <li>2. Исследование электропривода руля с кнопчным постом управления.</li> <li>3. Исследование следящего рулевого электропривода релейного действия.</li> <li>4. Исследование следящего рулевого электропривода непрерывного действия с магнитным усилителем.</li> <li>5. Исследование электропривода брашпиля постоянного тока.</li> <li>6. Исследование электропривода брашпиля с двухскоростным асинхронным двигателем.</li> <li>7. Исследование электропривода грузовой лебедки.</li> <li>8. Исследование электропривода буксирной лебедки с командоконтроллером.</li> <li>9. Исследование электропривода буксирной лебедки с кнопчным постом управления.</li> <li>10. Исследование электропривода передвижения грузового крана.</li> <li>11. Исследование электропривода вылета стрелы.</li> <li>12. Исследование автоматизированного электропривода компрессора</li> </ol>	36	
	<p><b>Практические занятия № 3 б- № 6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замкнутая система электропривода постоянного тока;</li> <li>2. Автоматический электропривод с двухзонным регулированием.</li> <li>3. Тиристорный электропривод постоянного тока.</li> <li>4. Дроссельный электропривод постоянного тока</li> </ol>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 15</b></p> <p>Составление конспекта по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание электрооборудования рулевых электроприводов.</li> <li>2. Правила безопасности труда при обслуживании рулевых электроприводов.</li> <li>3. Общая характеристика швартовно–якорных устройств.</li> <li>4. Общая характеристика грузоподъемных устройств судов.</li> <li>5. Общая характеристика электроприводов буксирных лебедок на судах.</li> <li>6. Требования правил Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к электроприводам механизмов машинно–котельного отделения, а также электрическим судовым устройствам.</li> <li>7. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами механизмов успокоителей качки.</li> <li>8. Применение вычислительной техники в системе управления автоматизированных механизмов управления судном.</li> <li>9. Меры безопасности при техническом обслуживании автоматизированных механизмов управления судном.</li> <li>10. Контактные и тиристорные схемы систем управления электроприводами ГПМ национального и иностранного производства.</li> <li>11. Характерные неисправности в автоматизированных системах управления ГПМ.</li> <li>12. Меры безопасности при техническом обслуживании автоматизированных систем управления ГПМ</li> </ol>	38	
	<p><b>Контрольная работа №10</b></p>	2	

<b>Тема 4.3.</b> <b>Общие сведения об электроприводах технического флота и гребных электрических установках</b> <b>ОК 1-9,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>50</b>	
	1	Электроприводы основных рабочих механизмов земснарядов. Электроприводы оперативных лебедок. Классификация гребных электрических установок. Системы возбуждения, управления и защиты ГЭУ. Электроприводы гребных систем	34	3
	<b>Лабораторные занятия № 42 - № 44</b>		8	
	1. Исследование дроссельного электропривода оперативной лебедки 2. Исследование электропривода оперативных лебедок земснарядов 3. Исследование электропривода гребной электрической установки земснарядов		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Классификация ГЭУ; достоинства и недостатки электродвижения судов. 2. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами черпаковых механизмов. 3. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами насоса гидравлического (механического) рыхлителя. 4. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами механизмов рабочего перемещения. 5. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами обслуживающих устройств отвода грунта. 6. Автоматизированные электромеханические системы управления электроприводами рамоподъемных и свайных лебедок. 7. Замкнутые автоматические системы управления технологическими процессами на земснарядах		2	
<b>Контрольная работа № 11</b>		2		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Техническая эксплуатация судовых электроприводов</b> <b>ОК 1-5,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>21</b>	
	1	Неисправности в схемах управления электроприводов. Техническое обслуживание судовых электроприводов. Безопасность труда при техническом обслуживании судовых электроприводов. Электробезопасность, средства защиты от поражения электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока и первая помощь.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Виды, объём и периодичность технических обслуживаний судовых электроприводов; 2. Меры обеспечения пожаро - и взрывобезопасности при техническом обслуживании электроприводов; 3. Средства защиты для предотвращения поражения электрическим током; 4. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования		13	
<b>Курсовой проект</b> <b>ОК 1-10,</b> <b>ПК 1.2, ПСК 1.1-1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	<b>Курсовой проект №2</b> 1. Расчет электропривода рулевого устройства 2. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства 3. Расчет электропривода грузоподъемного механизма		20	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18</b> 1. Оформление пояснительной записки 2. Оформление расчетного и графического материала 3. Оформление схем	10	
<b>Учебная практика (электромонтажная) (В объеме ПМ.01): ОК 1-10, ПК 1.1-1.5</b> <b>Виды работ:</b> 1. Использование инструмента для электромонтажных работ. 2. Составление и чтение несложных электрических схем. 3. Прокладка кабельных трасс. 4. Ремонт машин постоянного тока. 5. Ремонт машин переменного тока. 6. Монтаж пускорегулирующей, защитной, коммутационной аппаратуры управления. 7. Монтаж распределительных устройств. 8. Монтаж измерительных приборов. 9. Монтаж полупроводниковых приборов. 10. Наладочные работы выполненного монтажа		144	
<b>Раздел 01.05. Техническая эксплуатация электрических систем автоматике и контроля судовых технических средств</b>		279	
<b>МДК. 01.01.</b> <b>Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматике и контроля</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Системы автоматического регулирования и датчики систем судовой автоматике</b> <b>ОК 1-7,</b> <b>ПК 1.1, ПК 1.3, ПСК 1.1-1.6</b>	<b>Содержание</b>	82	
	1   Основные понятия и определения автоматике. Классификация САР. Состав и функциональная схема САР. Режимы работы САР. Типовые звенья САР. Понятие устойчивости САР. Адаптивные САР	12	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Аналитический и графический методы определения устойчивости. 2. Улучшение качества автоматических систем	16	
	2   Омические датчики. Индуктивные датчики. Емкостные датчики. Датчики с промежуточным преобразованием. Датчики генераторного типа. Сельсины. Герконы	16	3
	<b>Практические занятия № 7 - № 8</b> 1. Устройство, работа и настройка реле давления. 2. Устройство, работа и настройка датчиков и реле температуры	4	

	3	Магнитные усилители. Фазочувствительные усилители и выпрямители	13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20</b> Составление конспекта по вопросу: Конструкции и области применения исполнительных устройств систем автоматического регулирования		10	
	4	Техническая эксплуатация датчиков систем судовой автоматики	9	2
	<b>Контрольная работа № 12</b>		2	
<b>Тема 5.2. Системы автоматизации судовых технических средств ОК 1-10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПСК 1.1-1.6</b>	<b>Содержание</b>		<b>197</b>	
	1	Классы автоматизации судов	2	2
	2	Требования Правил РРР к системам автоматизации главных двигателей	4	2
	3	Системы ДАУ главными двигателями. ДАУ ГД двигателя 6Л275 теплоходов проекта 3801 и 21-88	10	2
	4	Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Автоматическая пожарная сигнализация. 2. Внутрисудовая телефонная связь и приборы управления судно		18	
	4	Требования Правил РРР к системам автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Системы автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Схема автозапуска дизель-генератора ДГ-25, ДАУ ДГ с двигателем 4НФД24, схема управления дизель-генератором ДГ-50, САУ дизель генератором ДГА 50М-9	20	3
	<b>Лабораторные занятия № 45 - № 46</b> 1. Исследование работы системы ДАУ дизель – генератора ДГА – 50. 2. Исследование автоматического перевода нагрузки с валогенератора на дизель – генератор		12	
	<b>Практическое занятие № 9</b> 1. Поиск и устранение неисправностей в системе ДАУ ДГА – 50		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Параллельная работа синхронных генераторов. Способы синхронизации и распределения нагрузки		18	
	<b>Контрольная работа №13</b>		2	
	5	Требования Правил РРР к системам автоматизации судовых котлоагрегатов	4	2
	6	Системы автоматизации судовых котлоагрегатов. САУ котлоагрегатом КУБ-100 с электрическим приводом шибера. САУ котлом- утилизатором КУП 15\5. Автоматика форсунок АФ65С-220, АФ66С-110,24. САУ котлоагрегатами КОАВ-68, КОАВ-200. Жидкотопливные бойлеры типа «Китурами»	18	3
	<b>Лабораторные занятия № 47 - № 49</b> 1. Автоматизация управления котельным агрегатом АФ65С-220. 2. Автоматизация работы котла КОАВ. 3. Система автоматики парового котла КВАГ 1/5		9	
	<b>Практическое занятие № 10</b>		2	

	1. Поиск и устранение неисправностей в автоматике котлов		
	7 Системы автоматизации МКО	6	3
	<b>Лабораторные занятия № 50 - 51</b> 1. Исследование автоматической системы управления электроприводом компрессора. 2. Исследование автоматической системы управления электроприводом насоса	5	
	<b>Практическое занятие № 11</b> 1. Поиск и устранение неисправностей в автоматике насосов и компрессора	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Автоматизация работы насосов. 2. Автоматизация работы компрессоров	27	
	<b>Контрольная работа №14</b>	2	
	8 Техническая эксплуатация систем ДАУ главными двигателями. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Знание приборов, сигнализации и следящих систем	8	3
	<b>Практические занятия № 12 - № 14</b> 1. Система СПАС – 5. 2. Система СПАС – 30. 3. Система пожарной сигнализации ТОЛ 10/50	3	
	9 Техническая эксплуатация систем автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Техническая эксплуатация систем автоматизации судовых котлоагрегатов. Техническая эксплуатация систем автоматизации МКО	20	2
	<b>Контрольная работа №15</b>	2	
<b>Раздел 01.06. Ремонт судового электрооборудования</b>		<b>209</b>	
<b>МДК. 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля</b>			
<b>Тема 6.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1 Виды ремонтов судового электрооборудования. Техническое использование электрооборудования и средств автоматики на судах. Техническое обслуживание электрооборудования. Периодичность ТО. Графики технического обслуживания. Планово-предупредительные осмотры и ремонты. Техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и	14	2

<b>электрооборудования и средств автоматики.</b> <b>Техническая диагностика электрооборудования ОК 1-10, ПК 1.3-1.5, ПСК 1.4-1.6</b>		автоматики, при производстве работ на действующем электрооборудовании. При пусконаладочных работах и испытании электрооборудования. Основные сведения о надёжности. Понятие о надёжности, отказ. Безотказность. Интенсивность отказов. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Основные причины отказов Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая требуемое безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием. Ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Общие правила техники безопасности при проведении работ с действующим электрооборудованием		8	
	2	Цели и задачи технической диагностики. Объекты диагностирования на судах, основные методы диагностики. Судовые системы диагностирования. Система диагностики судовой электростанции. Диагностика сопротивления изоляции судовой сети.	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Диагностика изоляции электрических сетей жилого помещения. 2. Приборы диагностики сопротивления изоляции электрической сети		8	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики ОК 1-10, ПК 1.3-1.5, ПСК 1.4-1.6</b>	<b>Содержание</b>		<b>86</b>	
	1	Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении ТО №1, ТО №2, ТО №3. Периодичность проведения. Обслуживание средств электроники и котельной автоматики	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования		10	
	2	Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Техническое обслуживание электромоторов и генераторов	10	3
	<b>Практическое занятие № 15</b> 1. Техническое обслуживание генераторов постоянного и переменного тока.		12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 27</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Контроль шума. Обслуживание подшипников электрических машин		4	
	3	Обслуживание распределительных устройств и электрических сетей. ТО №1, ТО №2. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Техническое обслуживание распределительных щитов	4	3
	<b>Практическое занятие № 16</b> 1. Техническое обслуживание главных распределительных щитов переменного и постоянного токов		2	
4	Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры	6	3	

		управления и защиты входящей в состав электропривода Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Техническое обслуживание электрических систем		
		<b>Практическое занятие №17</b> 1. Техническое обслуживание электрических приводов переменного и постоянного тока	2	
	5	Обслуживание систем сигнализации и контроля судовых установок. ТО систем ДАУ, телеграфов, систем авральной, пожарной и аварийно-предупредительной сигнализации. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой связи. Теоретические знания: электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения. Практические знания: выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта. Обслуживание неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений	6	3
		<b>Практические занятия № 18 - № 20</b> 1. Техническое обслуживание судовой автоматизированной форсунки АФ-65. 2. Техническое обслуживание аварийно-предупредительной сигнализации. 3. Техническое обслуживание датчиков систем автоматики и электронных блоков	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 28</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Правила безопасности при обслуживании средств и устройств автоматики	4	
	6	Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила безопасности при обслуживании	6	3
		<b>Практические занятия № 21 - № 22</b> 1. Техническое обслуживание и заряд аккумуляторных батарей. 2. Выбор зарядной станции	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 29</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Правила безопасности при обслуживании аккумуляторов. 2. Обслуживание аккумуляторных батарей	4	
		<b>Контрольная работа № 16</b>	2	
		<b>Содержание</b>	<b>83</b>	
<b>Тема 6.3. Дефектация и средний ремонт электрического оборудования.</b>	1	Организация среднего ремонта. Техническая документация по ремонту	2	2
	2	Дефектация электрического оборудования и средств автоматики. Понятие дефекта и дефектации. Приборы и приспособления для проверки и дефектации электрооборудования. Дефектация электрических сетей, электрических машин и аппаратуры управления, средств автоматики и слаботочного электрооборудования. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6)	4	3



<b>Монтаж и испытания электрооборудования ОК 1-10, ПК 1.3-1.5, ПСК 1.4-1.6</b>		Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений		
		<b>Практические занятия № 23 - № 25</b> 1. Дефектация обмотки якоря машин постоянного тока. 2. Дефектация обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя. 3. Дефектация коммутационных электрических аппаратов	6	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 30</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Дефектация аппаратуры управления, электрических щитов, слаботочного оборудования, аппаратуры, автоматики, электронного оборудования	4	
	3	Ремонт электрических машин. Демонтаж и разборка электрических машин. Ремонт механических частей электрических машин. Ремонт щеточного аппарата, коллектора и контактных колец. Ремонт обмоток, пропитка и сушка обмоток. Балансировка вращающихся частей машины. Сборка электрических машин	4	3
		<b>Практические занятия № 26 - 29</b> 1. Ремонт и наладка щеточного механизма. 2. Проверка выводных концов обмоток машин постоянного тока. 3. Определение начала и концов выводов обмотки асинхронного двигателя. 4. Статическая балансировка ротора асинхронного электродвигателя	5	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 31</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Балансировка вращающихся частей машин. 2. Ремонт механических частей электрических машин. 3. Пропитка и сушка обмоток электрических машин	12	
	4	Ремонт коммутационной аппаратуры и распределительных устройств. Ремонт механической части аппаратов. Ремонт контактов, магнитной системы, катушек электрических аппаратов. Ремонт контроллеров и командоконтроллеров. Ремонт электрических сетей, осветительных приборов и сигнально-отличительных огней. Ремонт судовых светоимпульсных отмашек	4	3
		<b>Практические занятия № 30 - № 34</b> 1. Механическая регулировка и испытание контактора и реле постоянного и переменного тока. 2. Ремонт контроллеров и командоконтроллеров. 3. Определение неисправностей в работе коммутатора сигнальных огней (или светоимпульсивной отмашки). 4. Ремонт приборов освещения. 5. Разделка и оконцевание жил кабеля. Определение повреждений в кабелях	7	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Ремонт контроллеров и командоконтроллеров, катушек реле контакторов пускателей. 2. Техническая эксплуатация электрооборудования и виды ремонта. 3. Техническая документация по эксплуатации электрооборудования. 4. Организация среднего ремонта. 5. Техническая документация по ремонту	4	

5	Ремонт и наладка аппаратуры судовой автоматики. Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/6) Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе	4	2
6	Ремонт кислотных и щелочных аккумуляторов. Хранение их и ввод в эксплуатацию. Нормативный срок эксплуатации	4	2
7	Наладочные и испытательные работы. Аппаратура и приборы для наладки и испытаний. Испытание электрических машин, аппаратуры управления и защиты, элементов электроники	4	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 33</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Испытание электрических машин. 2. Испытание защитной аппаратуры		4	
8	Монтажные работы. Классификация и организация монтажных работ. Определение монтажных работ. Внешний и внутренний монтаж. Организация монтажных работ. Подготовительные работы на судне. Особенности монтажа электрооборудования нефтеналивных судов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 34</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Организация монтажных работ. Подготовительные работы на судне		4	
9	Заземление электрического оборудования. Требования Правил РРР к защитному заземлению. Рабочее заземление. Кабельные работы. Способы прокладки кабелей, разделка и оконцевание кабелей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 35</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Защитное заземление, рабочее заземление. 2. Маркировка кабелей, проводов		4	
10	Сдаточные испытания электрооборудования. Виды испытаний. Испытание электрических аппаратов и распределительных устройств. Швартовые и ходовые испытания	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 36</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Сдаточные испытания судового электрооборудования		1	
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (В объеме ПМ.01): ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПСК 1.1-1.6</b> <b>Виды работ:</b> 1. Несение вахтенной службы. 2. Участие в проведение учебных тревог согласно судового расписания по тревогам. 3. Эксплуатация палубных механизмов. 4. Производство судовых работ: малярных, такелажных, палубных. 5. Изучение постов управления дизелями (ПУ) в рубке и в машинном отделении. 6. Изучение системы аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), контроль за работой дизелей с ее помощью во время несения вахты; 7. Эксплуатация системы автозапуска дизель — генератора. 8. Включение в работу системы горячего резерва, обслуживание ее во время работы. 9. Эксплуатация автоматизированного электропривода компрессора: пуск, контроль за работой, остановка.		<b>576</b>	

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>10. Эксплуатация судовой котельной автоматической установки: запуск, контроль за ее работой, остановка, устранение неисправностей.</p> <p>11. Проведение технического обслуживания № 1 и № 2 судовых генераторов и ГРЩ.</p> <p>12. Регулировка и настройка автоматического регулятора напряжения.</p> <p>13. Проведение технического обслуживания № 1 и № 2 аварийного дизель - генератора и ПРЩ.</p> <p>14. Контролировать параметры судовых аккумуляторов, проводить их заряды.</p> <p>15. Эксплуатация судовых электроприводов, определения и устранения неисправностей в целях управления и у электродвигателей.</p> <p>16. Подготовка дизеля к пуску.</p> <p>17. Пуск и прогрев дизеля вывод на рабочий режим.</p> <p>18. Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанном приводе.</p> <p>19. Проверка и регулировка форсунок.</p> <p>20. Произвести наполнение баллонов сжатым воздухом.</p> <p>21. Разборка фильтров их очистка, сборка и включение в работу.</p> <p>22. Работы выполняемые при ежедневном техническом обслуживании дизелей.</p> <p>23. Техническое обслуживание топливной системы дизелей.</p> <p>24. Техническое обслуживание системы смазки дизеля.</p> <p>25. Монтаж кабельных и осветительных сетей.</p> <p>26. Монтаж арматуры освещения.</p> <p>27. Контроль за сопротивлением изоляции судовой электрической сети.</p> <p>28. Провести дефектацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) машины постоянного тока;</li> <li>2) асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;</li> <li>3) асинхронного двигателя с фазным ротором;</li> <li>4) коммутационной аппаратуры;</li> </ol> <p>29. Обнаружение неисправностей в электрических машинах и аппаратуре.</p> <p>30. Чтение монтажных электрических схем.</p> <p>31. Проверка исправности полупроводниковых приборов, определение их параметров по маркировке и справочнику.</p> <p>32. Обслуживание судовых аккумуляторов с соблюдением мер безопасности.</p> <p>33. Провести техническое обслуживание судового электрооборудования.</p> <p>34. Выявить и устранить неисправности в электроустановках.</p> <p>35. Провести инструктаж по технике безопасности с лицами судового экипажа, связанными с использованием электрооборудования.</p> <p>36. Устранить лично или с привлечением специалистов отказы судовой техники.</p> <p>37. Обеспечить подготовку электрооборудования к рейсу.</p> <p>38. Выполнение обязанностей по тревогам, авралам.</p> <p>39. Несение вахты в машинном отделении.</p> <p>40. Оформление электротехнической документации.</p> <p>41. Проведение работ согласно расписания по заведованию.</p> <p>42. Составление ремонтных ведомостей.</p> <p>43. Пуск дизель - генераторов, контроль за их параметрами во время работы судовой электростанции, остановка.</p> <p>44. Проведение технических уходов в ГРЩ, АРЩ, у основных и аварийных дизель - генераторов.</p> <p>45. Работа с электроприводами машинного отделения и палубным во время несения вахты.</p> <p>46. Профилактические работы с электроприводами согласно графика проведения ТО № 2.</p> |  |  |
|---|--|--|

47.Настройка параметров электроприводов. 48.Замена неисправных осветительных приборов и арматуры. 49.Профилактические работы с приборами управления судном, их настройка. 50.Заполнение технических формуляров электроустановок		
<b>Всего:</b>	<b>2163</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Электротехническая лаборатория: № 1 «Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроприводы»</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2 GHz, 2 Gb), монитор Samsung-940N ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., принтер струйный EPSON ST 1160 - 1 шт., принтер лазерный HP 1102 - 1 шт., локальная компьютерная сеть.</p> <p>Стенд: “Генератор постоянного тока” .</p> <p>Стенд: “Двигатель постоянного тока”.</p> <p>Стенд: “Исследование однофазного трансформатора” .</p> <p>Стенд: “Однофазный трансформатор”.</p> <p>Стенд: “Исследование асинхронного двигателя”.</p> <p>Стенд: “Трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором”.</p> <p>Стенд: “Исследование синхронных машин и АД с фазным ротором”.</p> <p>Стенд: “Исследование сельсинов”.</p> <p>Стенд: “Автоматические системы управления двигателем постоянного тока в системе тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”.</p> <p>Стенд: “Автоматические системы управления двигателем постоянного тока в системе магнитный усилитель – двигатель постоянного тока”.</p> <p>Стенд: “Электроприводы постоянного тока с импульсным управлением”.</p> <p>Стенд: “Двухзонное управление асинхронным двигателем с фазным</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).</p> <p style="text-align: center;">-</p>

	<p>роторам”.</p> <p>Стенд: “Каскадные схемы управления асинхронным двигателем”.</p> <p>Стенд: “Асинхронный вентильный каскад”.</p> <p>Стенд: “Асинхронный вентильно – машинный каскад”.</p> <p>Стенд: “Исследование частотного преобразователя”</p>	
<p>Электротехническая лаборатория: № 3: «Электрические системы автоматике и контроля судовых технических средств. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Судовые электроэнергетические системы»</p>	<p>Стенд Датчики давления и температуры.</p> <p>Стенд Датчики уровня.</p> <p>Автоматика насосов.</p> <p>Стенд Автоматика компрессоров.</p> <p>Стенд Автоматика котлов. Форсунка АФ-65С.</p> <p>Стенд Автоматика котлов. КОАВ-68.</p> <p>Стенд Автоматика котлов. КВАГ-1/5.</p> <p>Стенд Автоматика дизель-генераторов ДГА-50.</p> <p>Стенд Автоматика компрессоров.</p> <p>Стенд Автоматика систем предупредительной и аварийной сигнализации 2СПАС-5.</p> <p>Стенд Автоматика систем предупредительной и аварийной сигнализации СПАС-30.</p> <p>Стенд Системы пожарной сигнализации ТОЛ 10/50.</p> <p>Судовая электростанция. Два дизель-генератора ДГ-25.</p> <p>ГРЩ судовой электростанции</p>	<p>Не требуется</p>
<p>Электротехническая лаборатория: № 4 «Судовые электроприводы. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроэнергетические системы»</p>	<p>Ноутбук - 1 шт.,</p> <p>мультимедийный проектор Acer - 1 шт. Коммутаторы сигнальных огней.</p> <p>Машинный телеграф.</p> <p>Светоимпульсные отмашки.</p> <p>Стенд: «Параллельная работа синхронных генераторов».</p> <p>Стенд: «Исследование СГ тип</p>	<p>Не требуется</p>

	<p>ЕС-52».</p> <p>Стенд: «Пуск АД на пониженном напряжении».</p> <p>Стенд: «Дроссельный привод лебёдки».</p> <p>«Пуск ДПТ в функции тока».</p> <p>Стенд: «Параллельная работа генераторов постоянного тока».</p> <p>Стенд: «Электропривод брашпиля переменного тока».</p> <p>Стенд: «Э/п брашпиля постоянного тока».</p> <p>Стенд: «Рулевые электроприводы».</p> <p>Стенд: «Пуск ДПТ в функции времени, эдс».</p> <p>Стенд: «Э/п грузовой лебедки».</p> <p>Стенд: «Пуск АД в функции тока и эдс».</p> <p>Стенд: «Тиристорные коммутаторы».</p> <p>Стенд: «Динамическое торможение АД».</p> <p>Стенд: «Пуск АД в функции времени».</p> <p>Стенд: «Магнитные пускатели».</p> <p>Стенд: «Приборы звуковой сигнализации» .</p> <p>Стенд: «Испытание аппаратов защиты».</p> <p>Стенд: «Магнитные усилители».</p> <p>Стенд: «Электропривод буксирной лебедки».</p> <p>Стенд: «Пуск ДПТ в функции тока с динамическим торможением при остановке»</p>	
<p>Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»</p>	<p>Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional</p>

	шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.	Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
--	---	--

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности), которые проводятся концентрированно.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### 4.2.1. Основные печатные издания

1. Кузнецов С.Е. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации [Текст] : учеб. / С. Е. Кузнецов ; Гос. ун-т мор. и реч. флота им. адм. С.О.Макарова (ГУМРФ). – Изд. 3-е, испр. и доп. – СПб. : Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. - 584 с. : ил.

2. Баранов А.П. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем : учеб. / А. П. Баранов, А. В. Радаев; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФБОУ ВО "Гос. ун-т мор. и реч. флота им. адм. С.О. Макарова. – Санкт-Петербург : Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. – 245 с.



3. Осипов О.В. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие для СПО/ О.В. Осипов, Б.Н. Воробьев.-2-е изд., стер.-СПб: Лань,2021.-356с.,ил.
4. Приходько В.М. Электрооборудование и автоматизация судов технического флота: Учебное пособие.-СПб: СПГУВК, 2022.- 77 с.

#### **4.2.2. Основные электронные издания**

1. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов [Электронный ресурс]: учебник // ЭБС Лань. – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 340 с.
2. Епифанов А.П. Электрические машины [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Епифанов // ЭБС Лань. – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 264 с.

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Альпидовский А.Д. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ, 2015. – 76 с.
2. Москаленко В.В. Электрические машины и приводы / В.В. Москаленко, М.М, Кацман: учебник. – М. : Академия, 2018. – 368 с.
3. Пипченко А.Н. Судовые автоматизированные механические установки : учебное пособие – Одесса : Издательство ТЭС, 2015. – 366 с.
4. Лобанов В.А. Судовые радиосвязные и электронavigационные приборы : конспект лекций – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ, 2015. – 124 с.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием при изучении профессионального модуля **Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** является проведение лабораторных и практических занятий.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение дисциплин: Информатика, Математика, Электроника и электротехника, Теория и устройство судна, Инженерная графика, Материаловедение; профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Моторист (машинист)).

В процессе изучения междисциплинарного курса профессионального модуля планируется выполнение курсовых проектов, который реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение.

Тематика курсового проекта разрабатывается образовательной организацией самостоятельно.

#### **4.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:** реализация обучения по программе профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющим высшее образование, соответствующее, как правило, профилю преподаваемого модуля (раздела ПМ).

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** инженерно-педагогический состав, осуществляющий руководство учебной и производственной (по профилю специальности) практикой, должен иметь высшее образование, как правило, по специальности, опыт практической работы по

специальности и опыт работы с обучающимися в условиях практики, соответствующее тематике практики

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные и профессионально-специализированные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом;</li> <li>- демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</li> <li>- демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе;</li> <li>- демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети;</li> <li>- демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин;</li> <li>- выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p><b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.2. Измерять и</p>	<p>- демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов</p>

настраивать электрические цепи и электронные узлы.	схем; - демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; - демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; - демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки	практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	- планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; - обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; - демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; - демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование	Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	- изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями,	-Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме

	<p>используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы;</li> <li>планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования;</li> <li>- демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током</li> </ul>	<p>квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p><b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания установленных норм и правил по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств;</li> <li>- демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты, знания должностных обязанностей;</li> <li>- выполнение правил техники безопасности при эксплуатации и обслуживании судовых технических средств, предотвращения загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>ПСК 1.1. Выполнять расчеты цепей постоянного и переменного тока, электростатических и магнитных полей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в</p>

		соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
ПСК 1.2. Производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
ПСК 1.3. Подбирать параметры элементов по заданным условиям работы цепей и устройств постоянного и переменного тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
ПСК 1.4. Контроль работы электрических и электронных установок и систем управления (МК	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в</p>

		соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
ПСК 1.5. Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	- демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин	Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
ПСК 1.6. Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения	- демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе; - демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети	Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных работ, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертное наблюдение и оценка при освоении ПМ практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, при выполнении

		заданий на квалификационном экзамене, а также участие в мероприятиях профориентационной направленности, олимпиадах, конференциях, студенческих научно-технических обществах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике и проектов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование различных источников информации, включая электронные	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, руководителей кружков и (или) спортивных секций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при



общаться с коллегами, руководством, потребителями	мастерами в ходе обучения	выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- выполнение самостоятельных работ при изучении профессионального модуля; - планирование с обучающимися повышения их личностного и квалификационного уровня	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, анализ ежегодных личных характеристик классных руководителей, отзывов руководителей кружков, секций, командиров рот (воспитателей)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, участия в научно-исследовательских работах, конференциях
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, написании рефератов, докладов,

		сообщений, отчётов по практикам, составление презентационных работ
--	--	--



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**


**ФОНД КОНТРОЛЬНО\_ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности**

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
квалификация  
техник- электромеханик**

Котлас  
2022

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
19 05 2022  
Н.Е. Гладышева

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
2022  
О.В. Шергина

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
электромеханических дисциплин  
Протокол от 26.04.2022 № 7

Председатель  Н.И. Бормотова

**РАЗРАБОТЧИК:**

Бормотова Надежда Изосимовна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, рабочей программой профессионального модуля

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. Паспорт фонда оценочных средств	46
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	48
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	49
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы профессионального модуля по очной форме обучения	51

## I. Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств** (далее - **ФОС**) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу профессионального модуля «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 1. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения (У), усвоенные знания (З), практический опыт (ПО))</b>	
З 1-	устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями
З 2 -	судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов
З 3 -	судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок
З 4-	устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями
З 5-	структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов
З 6 -	порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей
У 1 -	производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов
У 2 -	определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения
У 3 -	производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах
У 4 -	производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу
У 5 -	анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила

технической эксплуатации
У 6 - оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание
У 7 - производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации
У 8 - выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования
ПО 1 - выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей
ПО 2 - использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования
ПО 3 - обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок
ПО 4 - выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов
ПО 5 - применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования
ПО 6 - выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей
ПО 7- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов
ПО 8 - расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей

Конечные результаты освоения профессионального модуля являются ресурсом для формирования общих (ОК), профессиональных (ПК) и профессионально-специализированных компетенций (ПСК) в соответствии с ФГОС СПО специальности

<b>Код</b>	<b>Результата обучения (компетенции) выпускника:</b>
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ПСК 1.1.	Выполнять расчеты цепей постоянного и переменного тока, электростатических и магнитных полей
ПСК 1.2.	Производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости
ПСК 1.3.	Подбирать параметры элементов по заданным условиям работы цепей и

	устройств постоянного и переменного тока
ПСК 1.4.	Контроль работы электрических и электронных установок и систем управления
ПСК 1.5.	Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
ПСК 1.6.	Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке

**II. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств.  
Кодификатор оценочных средств**

<b>Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)</b>	<b>Метод/форма контроля</b>
Собеседование	Устный опрос, дифференцированный зачет, экзамен
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка, контрольная работа
Практические (лабораторные) задания	Практические (лабораторные) занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование
Проект	Курсовой проект



### III. Система оценки образовательных достижений обучающихся

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

**«Отлично»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

**«Хорошо»** - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

**«Удовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**«Неудовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

### **Критерии оценки выполненного лабораторного задания**

**«зачет»** - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

**«незачет»**- ставится, если не выполнены требования к оценке «зачет».

### **Критерии оценки выполненного тестового задания**

Результат аттестационного педагогического измерения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения профессионального модуля для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### **Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета**

Ответ оценивается на **«отлично»**, если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на **«хорошо»**, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на **«удовлетворительно»**, если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на **«неудовлетворительно»**, если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Критерии оценки в ходе экзамена**

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно)).

**Ответ оценивается на «отлично»**, если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**Ответ оценивается на «хорошо»**, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**Ответ оценивается на «удовлетворительно»**, если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**Ответ оценивается на «неудовлетворительно»**, если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

## **IV. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения учебной дисциплины по очной форме обучения**

### **МДК 01.01**

#### **4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

##### **4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1а** по 01.03 разделу тема 3.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Решение индивидуальных задач: Расчёт фидерных электрических сетей (работа с персональным компьютером)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1б** по 01.03 разделу тема 3.5. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Коммутатор сигнально-отличительных огней. Светоимпульсная отмашка СЮ 220.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2** по 01.03 разделу тема 3.5. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Приборы управления судном. Машинный телеграф, рулевой указатель.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3а** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Решение индивидуальных задач: Построение естественной характеристики ДПТ. Построение естественной характеристики АД. Построение пусковой диаграммы ДПТ. Построение пусковой диаграммы АД с фазным ротором (работа с персональным компьютером).

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3б** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Замкнутая система электропривода постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Автоматический электропривод с двухзонным регулированием.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Тиристорный электропривод постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Дроссельный электропривод постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7** по 01.05 разделу тема 5.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Устройство, работа и настройка реле давления.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8** по 01.05 разделу тема 5.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Устройство, работа и настройка датчиков и реле температуры.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Поиск и устранение неисправностей в системе ДАУ ДГА – 50.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Поиск и устранение неисправностей в автоматике котлов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Поиск и устранение неисправностей в автоматике насосов и компрессора.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Система СПАС – 5.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Система СПАС – 30.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Система пожарной сигнализации ТОЛ 10/50.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №15** по 01.06 разделу тема 6.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание генераторов постоянного и переменного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №16** по 01.06 разделу тема 6.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание главных распределительных щитов переменного и постоянного токов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №17** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание электрических приводов переменного и постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №18** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание судовой автоматизированной форсунки АФ-65.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №19** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание аварийно-предупредительной сигнализации.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №20** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание датчиков систем автоматики и электронных блоков.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №21** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Техническое обслуживание и заряд аккумуляторных батарей.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №22** по 01.06 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Выбор зарядной станции.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №23** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Дефектация обмотки якоря машин постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №24** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Дефектация обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №25** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №26** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ремонт и наладка щеточного механизма.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №27** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Проверка выводных концов обмоток машин постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №28** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Определение начала и концов выводов обмотки асинхронного двигателя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №29** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Статическая балансировка ротора асинхронного электродвигателя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №30** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Механическая регулировка и испытание контактора и реле постоянного и переменного тока.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №31** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ремонт контроллеров и командоконтроллеров.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №32** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Определение неисправностей в работе коммутатора сигнальных огней (или светоимпульсивной отмашки).

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №33** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ремонт приборов освещени.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №34** по 01.06 разделу тема 6.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Разделка и оконцевание жил кабеля. Определение повреждений в кабелях.

#### **4.1.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ**

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 1** по 01.02 разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы генераторов постоянного тока с независимым возбуждением.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 2** по 01.02 разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы генераторов постоянного тока с параллельным возбуждением.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 3** по 01.02 разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы генераторов постоянного тока со смешанным возбуждением.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 4** по 01.02 разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы двигателей постоянного тока с параллельным и независимым возбуждением (работа на персональном компьютере).

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 5** по 01.02 разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование трехфазного АД в конденсаторном и однофазном режимах.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 6** по 01.02 разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором (работа на персональном компьютере).

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 7** по 01.02 разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 8** по 01.02 разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование сельсинов в индикаторном и трансформаторном режимах.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 9** по 01.02 разделу тема 2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование режимов холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 10** по 01.02 разделу тема 2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование параллельной работы трансформаторов. Внешние характеристики трансформатора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 11** по 01.02 разделу тема 2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование магнитного усилителя.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 12** по 01.02 разделу тема 2.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автономной работы синхронного генератора.

самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование параллельной работы с сетью трёхфазного синхронного генератора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 14** по 01.02 разделу тема 2.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы синхронного двигателя.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 15** по 01.03 разделу тема 3.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование параллельной работы генераторов постоянного тока.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 16** по 01.03 разделу тема 3.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование параллельной работы СГ. Распределение нагрузок.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 17** по 01.03 разделу тема 3.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование контакторов, реле напряжения, реле максимального тока. Исследование реле времени. Исследование реле обратного тока и обратной мощности. Исследование тепловых реле.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 18** по 01.03 разделу тема 3.4 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование синхронного генератора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 19** по 01.03 разделу тема 3.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование токового компаундирования синхронных генераторов.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 20** по 01.03 разделу тема 3.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы синхронного генератора ЕС 52-4.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 21** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции тока.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 22** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции ЭДС.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 23** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции времени.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 24** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска АД с пусковым реостатом в цепи статора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 25** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска АД с переключением обмотки статора со звезды на треугольник.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 26** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).



**Задание:** Исследование пуска АД с фазным ротором в функции тока, ЭДС.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 27** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автоматизация управления пуском и торможением двигателя постоянного тока.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 28** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска, реверс АД, динамическое торможение.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 29** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование пуска, реверс АД, динамическое и механическое торможение.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 30** по 01.04 разделу тема 4.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование следящего рулевого электропривода

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 31** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода руля с кнопчным постом управления.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 32** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование следящего рулевого электропривода релейного действия.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ №33** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование следящего рулевого электропривода непрерывного действия с магнитным усилителем.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 34** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода брашпиля постоянного тока.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 35** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода брашпиля с двухскоростным асинхронным двигателем.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 36** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода грузовой лебедки.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 37** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода буксирной лебедки с командоконтроллером.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 38** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода буксирной лебедки с кнопочным постом управления.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 39** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода передвижения грузового крана.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 40** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода вылета стрелы.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 41** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автоматизированного электропривода компрессора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 42** по 01.04 разделу тема 4.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование дроссельного электропривода оперативной лебедки.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 43** по 01.04 разделу тема 4.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода оперативных лебедок земснарядов.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 44** по 01.04 разделу тема 4.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование электропривода гребной электрической установки земснарядов.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 45** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование работы системы ДАУ дизель – генератора ДГА – 50.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 46** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автоматического перевода нагрузки с валогенератора на дизель – генератор.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 47** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Автоматизация управления котельным агрегатом АФ65С-220.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 48** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Автоматизация работы котла КОАВ.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 49** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Система автоматики парового котла КВАГ 1/5.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 50** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автоматической системы управления электроприводом компрессора.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 51** по 01. 05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Исследование автоматической системы управления электроприводом насоса.

#### **4.1.3 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1** по 01.02 разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
2. Магнитное поле машины постоянного тока.
3. Коммутация в машинах постоянного тока.
4. Генераторы постоянного тока.
5. Двигатели постоянного тока.
6. Потери и коэффициент полезного действия машин постоянного тока.
7. Специальные типы машин постоянного тока.
8. **Микродвигатели постоянного тока.**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2** по 01.02 разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей.  
Рабочий процесс 3-х фазного асинхронного двигателя.  
Способы пуска и регулирования угловой скорости асинхронных двигателей.  
Асинхронные машины специального назначения.  
Маркировка АД.  
Построение графика пуска АД.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3** по 01.02 разделу тема 2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.  
Трехфазные и специальные трансформаторы.  
Дроссели насыщения и магнитные усилитель.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4** по 01.02 разделу тема 2.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Устройство и принцип действия синхронных машин.  
Магнитная цепь синхронной машины.  
Работа синхронной машины в режиме генератора.  
Работа синхронной машины в режиме двигателя.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5** по 01.03 разделу тема 3.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Аккумуляторы и зарядные устройства.  
Требования Правил ПРР к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6** по 01.03 разделу тема 3.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Распределение электроэнергии.  
Судовые кабели и провода.  
Расчет судовых электрических сетей и их защита.  
Эксплуатация электрических сетей.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7** по 01.03 разделу тема 3.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов.  
Принципиальные схемы судовых электроэнергетических систем.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8** по 01.03 разделу тема 3.5. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Судовое электроосвещение и сигнально-отличительные огни.  
Светоимпульсные отмашки.  
Судовые электронагревательные приборы.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9** по 01.04 разделу тема 4.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока.  
Режимы работы электродвигателей в электроприводе.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10** по 01.04 разделу тема 4.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Электроприводы рулевых и подруливающих устройств.  
Электроприводы швартовно-якорных, буксирных и грузоподъемных механизмов.  
Электроприводы машинно-котельного отделения и вспомогательных механизмов.  
Регулирование скорости асинхронных электродвигателей с помощью частотных преобразователей.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №11** по 01.04 разделу тема 4.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Электроприводы основных рабочих механизмов земснарядов.  
Электроприводы оперативных лебёдок.  
Классификация гребных электрических установок.  
Системы возбуждения, управления и защиты ГЭУ.  
Электроприводы гребных систем.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №12** по 01.05 разделу тема 5.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Омические датчики.  
Индуктивные датчики.  
Емкостные датчики.  
Датчики с промежуточным преобразованием.  
Датчики генераторного типа.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №13** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Схема автозапуска дизель-генератора ДГ-25,  
ДАУ ДГ с двигателем 4НФД24,  
схема управления дизель-генератором ДГ-50,  
САУ дизель генератором ДГА 50М-9.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №14** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Системы автоматизации судовых котлоагрегатов.  
САУ котлоагрегатом КУБ-100 с электрическим приводом шибера.  
САУ котлом- утилизатором КУП 15\5.  
Автоматика форсунок АФ65С-220, АФ66С-110,24.  
САУ котлоагрегатами КОАВ-68, КОАВ-200.  
Жидкотопливные бойлеры типа «Китурами».

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №15** по 01.05 разделу тема 5.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Техническая эксплуатация систем автоматизации дизель-генераторных агрегатов.  
Техническая эксплуатация систем автоматизации судовых котлоагрегатов.  
Техническая эксплуатация систем автоматизации МКО

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №16** по 01.06 разделу тема 6.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** ответить на вопросы по вариантам:

Обслуживание электрических машин и трансформаторов.  
Порядок проведения ТО.  
Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева.

#### 4.1.4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1** по разделам 01.01; 01.02; 01.03; 01.04; 01.05; 01.06 (Аудиторная самостоятельная работа).

**1. Спецификация Банка тестовых заданий** по разделам 01.01; 01.02; 01.03; 01.04; 01.05; 01.06

**2. Содержание Банка тестовых заданий Инструкция:** в Банке содержится 300 заданий, из которых произвольно выбирается 30 вопросов. В каждом вопросе один правильный ответ

1. Сигнализация, которая подает сигналы при аварийном режиме работы механизмов и машин, при пожаре, превышении мощности и др.

1. Служебная сигнализация
2. Аварийная сигнализация
3. Телефонная сигнализация

2. Электрическая станция, обеспечивающая электропитанием жизненно важную часть судовых потребителей, перечень которых устанавливается Правилами Регистра РФ.

1. Аварийная электростанция
2. Основная электростанция
3. Береговой щит электропитания

3. Освещение помещений и пространств судна светильниками, получающими питание от аварийного или аварийного переходного источника электрической энергии
  1. Местное освещение
  2. Малое аварийное освещение
  3. Аварийное освещение
4. Источник электрической энергии, предназначенный для питания необходимых судовых потребителей при исчезновении напряжения на главном распределительном щите.
  1. Основной генератор
  2. Аварийный источник электрической энергии
  3. Валогенератор
5. Источник электрической энергии, предназначенный для питания необходимых судовых потребителей с момента исчезновения напряжения от основного источника до появления напряжения от аварийного дизель-генератора.
  1. Аварийный кратковременный источник электрической энергии
  2. Валогенератор
  3. Аварийный генератор
6. Устройство переносного типа для измерений постоянного и переменного токов, напряжения и активного сопротивления.
  1. Тестер
  2. Омметр
  3. Амперметр
7. Автоматический выключатель, предназначенный для защиты человека и животных от поражения электрическим током, а также для защитного отключения электрооборудования во избежание его повреждения при протекании токов короткого замыкания
  1. Автоматический воздушный выключатель
  2. Автомат защиты
  3. Тепловое реле
8. Замена ручного управления производственного процесса механическим (электрическим) управлением, выполняемым автоматически без участия человека.
  1. Механизация
  2. Компьютеризация
  3. Автоматизация
9. Устройство, которое автоматически предохраняет тот или иной участок установки или агрегат от повреждений при неправильном их использовании или аварии.
  1. Автоматический воздушный выключатель
  2. Тепловое реле
  3. Автоматическая блокировка
10. Устройства, предохраняющие агрегаты от аварий и отключающие аварийные участки
  1. Автоматическая защита
  2. Автоматический воздушный выключатель
  3. Тепловое реле
11. Вид контроля за ходом производственного или физического процесса при помощи устройств автоматики без участия человека
  1. Автоматический контроль
  2. Телеконтроль
  3. Система сигнализации
12. Пуск, выполняемый системой автоматического управления пусковыми операциями по сигналу (импульсу), заданному без участия обслуживающего персонала.
  1. Автоматический пуск дизель-генератора
  2. Пуск валогенератора
  3. Перевод нагрузки с валогенератора на дизель-генератор

13. Изменение управляемого производственного или любого другого процесса при помощи автоматики
  1. Автоматический пуск
  2. Автоматическая защита
  3. Автоматическое регулирование
14. Автоматическое поддержание напряжения в заданных пределах в определенной точке электрической системы
  1. Автоматизация пуска
  2. Автоматическая синхронизация
  3. Автоматическое регулирование напряжения
15. Режим работы единичного синхронного генератора на электропотребители.
  1. Параллельная работа
  2. Автономная работа
  3. Синхронизация
16. Трансформатор, две или более обмоток которого гальванически связаны так, что они имеют общую часть
  1. Автотрансформатор
  2. Трансформатор напряжения
  3. Силовой трансформатор
17. Химический источник тока, который после разряда обладает возможностью заряда
  1. Аккумулятор
  2. Гальванический элемент
  3. Топливный элемент
18. Максимальное (пиковое) мгновенное значение изменяющейся величины.
  1. Среднее значение
  2. Амплитудное значение
  3. Действительное значение
19. Машина переменного тока, у которой в установившемся режиме магнитное поле, участвующее в основном процессе преобразования энергии, и ротор вращаются с разными частотами вращения
  1. Синхронная машина
  2. Машина постоянного тока
  3. Асинхронная машина
20. Электрод, подсоединенный к общему участку цепи между эмиттером и коллектором, в полупроводниковом триоде (транзисторе)
  1. Исток
  2. База
  3. Затвор
21. Соединение нескольких гальванических источников тока (гальванических элементов) для получения требуемых значений напряжения и тока, превышающих соответствующие величины одного источника
  1. Батарея
  2. Звезда
  3. Треугольник
22. Участок электрической цепи, расположенный между двумя узлами.
  1. Узел электрической цепи
  2. Ветвь электрической цепи
  3. Контур электрической цепи
23. Электропривод, в котором для питания двигателя и регулирования его частоты вращения используется преобразователь на управляемых электрических вентилях
  1. Дроссельный электропривод

2. Вентильный электропривод
3. Следящий электропривод
24. Физическая величина, на изменение которой реагирует электрический аппарат
  1. Раствор контактов
  2. Величина срабатывания электрического аппарата
  3. Время срабатывания
25. Графическое отображение изменяющихся по синусоидальному закону величин
  1. Векторная диаграмма
  2. Электрическая принципиальная схема
  3. Функциональная схема
26. Резистор, электрическое сопротивление которого изменяется нелинейно и одинаково под действием как положительного, так и отрицательного напряжения
  1. Резистор
  2. Потенциометр
  3. Варистор
27. Полупроводниковый диод, в котором используется зависимость емкости от обратного напряжения
  1. Варикап
  2. Тиристор
  3. Стабилитрон
28. Наибольшая разность показаний прибора при одном и том же значении измеряемой величины
  1. Максимальное отклонение
  2. Цена деления
  3. Вариация показаний прибора
29. Специальный генератор периодического тока (реже постоянного тока), приводимый во вращение от гребного вала судна через передачу
  1. Дизель-генератор
  2. Аварийный генератор
  3. Валогенератор
30. Графическое изображение схемы устройства, прибора или системы автоматики, в котором условно (при помощи квадратов или прямоугольников) обозначаются отдельные функциональные элементы схемы, соединенные линиями связи
  1. Принципиальная схема
  2. Блок-схема
  3. Схема соединений
31. Контакт электрического устройства, предназначенного для переключения цепей управления или сигнализации
  1. Силовой контакт
  2. Дугогасительный контакт
  3. Блок-контакт
32. Табличка из металла или пластмассы, закрепляемая на корпусе прибора, аппарата или электрической машины и содержащая основные технические данные о них
  1. Бирка с паспортными данными
  2. Паспорт
  3. Технологическая карта
33. Расцепитель инерционного типа, предназначенный для защитного отключения электрической цепи при перегрузке
  1. Биметаллический расцепитель
  2. Электромагнитный расцепитель
  3. Независимый расцепитель



34. Устройство, в котором для выпрямления используется один полупериод переменного напряжения
1. Управляемый выпрямитель
  2. Выпрямитель однополупериодный
  3. Мостовая схема выпрямления
35. Устройство, преобразующее напряжение переменного тока в напряжение постоянного (выпрямленного) тока
1. Выпрямитель
  2. Инвертор
  3. Генератор
36. Выводы, предназначенные для подключения электродвигателя к питающей сети
1. Контактные кольца
  2. Щеточный механизм
  3. Выводы электродвигателя
37. Обмотка трансформатора, от которой отводится энергия преобразованного переменного тока
1. Первичная обмотка
  2. Короткозамкнутая обмотка
  3. Вторичная обмотка трансформатора
38. Время, в течение которого электропривод после начала торможения приходит в состояние покоя
1. Время пуска
  2. Время торможения
  3. Время выбега
39. Интервал времени, в течение которого после подачи на обмотку реле входного сигнала оно переходит из одного устойчивого состояния (включенное или отключенное) в другое устойчивое состояние (отключенное или включенное)
1. Постоянная времени
  2. Время разгона
  3. Время срабатывания
40. Время от момента подачи напряжения на зажимы электродвигателя до момента, когда частота вращения его ротора достигает 0,95 установившегося значения, соответствующего норме
1. Время пуска
  2. Время разгона
  3. Постоянная времени
41. Промежуток времени от момента подачи напряжения электродвигателю до достижения номинальной частоты вращения
1. Время пуска
  2. Время разгона
  3. Постоянная времени
42. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.)
1. Воздушная линия электропередачи
  2. Кабельная линия
  3. Распределительное устройство
43. Ток, возникающий в массивных деталях из металла под действием электромагнитной индукции
1. Вихревой ток
  2. Синусоидальный ток

3. Постоянный ток
44. Электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) специального назначения, которое выполнено таким образом, что устранена или затруднена возможность воспламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого изделия
  1. Молниезащищенное электротехническое изделие
  2. Взрывозащищенное электротехническое изделие
  3. Теплозащищенное электротехническое изделие
45. Электрическая блокировка, предотвращающая одновременное включение двух или более контакторов
  1. Самоблокировка
  2. Взаимная блокировка
  3. Тепловая защита
46. Плоскость, перпендикулярная оси полюсов, проходящая через ось якоря (на равном расстоянии от полюсов)
  1. Геометрическая нейтраль
  2. Физическая нейтраль
  3. Реакция якоря
47. Генератор постоянного тока (ГПТ) с двумя обмотками возбуждения, одна из которых соединена последовательно с обмоткой якоря.
  1. Генератор постоянного тока с независимым возбуждением
  2. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения
  3. Генератор постоянного тока с шунтовым возбуждением
48. Генератор постоянного тока (ГПТ), обмотка возбуждения которого подключена последовательно с обмоткой якоря.
  1. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения
  2. Генератор постоянного тока последовательного возбуждения
  3. Генератор постоянного тока независимого возбуждения
49. Генератор постоянного тока (ГПТ), обмотка возбуждения которого подключена параллельно обмотке якоря.
  1. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения
  2. Генератор постоянного тока параллельного возбуждения
  3. Генератор постоянного тока независимого возбуждения
50. Генератор постоянного тока (ГПТ), обмотка возбуждения которого питается от постороннего источника тока.
  1. Генератор постоянного тока независимого возбуждения
  2. Генератор постоянного тока независимого возбуждения
  3. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения
51. Вращающаяся электрическая машина постоянного тока, предназначенная для преобразования механической энергии в электрическую энергию постоянного тока
  1. Двигатель постоянного тока
  2. Тахогенератор
  3. Генератор постоянного тока
52. Быстрое снижение до нуля тока возбуждения и создаваемого им магнитного потока в генераторе, этим предотвращается развитие повреждения генератора при внутреннем коротком замыкании.
  1. Гашение магнитного поля электромашинного генератора
  2. Гашение электрической дуги
  3. Гальваническая развязка
53. Совокупность технических средств, предназначенных для гашения электрической дуги, возникающей при коммутации электрических цепей и повреждении изоляции

1. Гашение магнитного поля
  2. Дугогасительная система
  3. Гальваническая развязка
54. Высокочувствительный электроизмерительный прибор, реагирующий на весьма малую силу тока или электрическое напряжение
1. Амперметр
  2. Вольтметр
  3. Гальванометр
55. Один из способов предотвращения попадания в цепь нагрузки с пониженным напряжением более высокого напряжения источника питания.
1. Тепловая защита
  2. Электромагнитная защита
  3. Гальваническая развязка
56. Приборы, действие которых основано на электрическом разряде в газе или парах металла
1. Газоразрядные приборы
  2. Полупроводниковые приборы
  3. Электронные приборы
57. Устройство, в котором для выпрямления используются два полупериода переменного напряжения
1. Выпрямитель двухполупериодный
  2. Управляемый выпрямитель
  3. Фильтр
58. Система дугогашения, в котором существенным фактором при гашении дуги является разделение ее на ряд последовательных коротких дуг, горящих между металлическими пластинами, образующими решетку
1. Магнитное дутье
  2. Дугогасительная камера с деионной решеткой
  3. Газовое дутье
59. Конструктивный элемент выключателя нагрузки и силовых выключателей, в котором производится гашение электрической дуги
1. Дугогасительный контакт
  2. Дугогасительная камера
  3. Дугогасительная катушка
60. Явление многократного соприкосновения рабочих поверхностей контактов, возникающее при их замыкании в результате упругого удара контактов друг о друга
1. Раствор контактов
  2. Дребезг контактов
  3. Провал контактов
61. Защита трансформаторов от витковых, межслойных и фазных коротких замыканий обмоток
1. Токовая защита
  2. Дифференциальная защита
  3. Минимальная защита
62. Каждое несоответствие объекта настройки требованиям, предусмотренным в документации
1. Дефект
  2. Отказ
  3. Измерение
63. Среднеквадратичное значение изменяющейся во времени величины, например переменного тока, действие которого при протекании его через некоторое сопротивление идентично действию постоянного тока определенного значения

1. Действующее значение
  2. Среднее
  3. Амплитудное
64. Машина постоянного тока, предназначенная для преобразования электрической энергии постоянного тока в механическую энергию
1. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения
  2. Трансформатор
  3. Двигатель постоянного тока
65. Прибор, выходной сигнал которого пропорционален току на входе
1. Датчик частоты
  2. Датчик напряжения
  3. Датчик тока
66. Порядок соединения обмоток трехфазных трансформаторов, указывает угловой сдвиг линейной ЭДС обмотки низкого напряжения относительно линейной ЭДС обмотки высокого напряжения по движению часовой стрелки
1. Соединение звезда
  2. Группа соединения трансформаторов
  3. Соединение зигзаг
67. Поддержание дизель-генератора в состоянии предпусковой готовности путем подогрева от постороннего источника тепла
1. Горячий резерв
  2. Аварийный генератор
  3. Синхронизация
68. Обратная связь, сигнал которой вырабатывается только в переходных режимах и служит для обеспечения требуемого их качества
1. Жесткая обратная связь
  2. Гибкая обратная связь
  3. Обратная связь с отсечкой
69. Устройство, изменяющее состояние электрической цепи посредством механического замыкания или размыкания ее при воздействии управляющего магнитного поля на его элементы
1. Геркон
  2. *p-n* переход
  3. Магнитный усилитель
70. Электрическое подсоединение оборудования к Земле
1. Защитное зануление
  2. Защитное заземление
  3. Защита от радиопомех
71. Совокупность технических мероприятий, направленных на снижение уровня радиопомех в электроприводе
1. Защита от электромагнитных помех
  2. Защитное заземление
  3. Защитное зануление
72. Совокупность технических средств, предназначенных для защиты изоляции обмоток электрических машин от потери электрической прочности
1. Защита от тлеющего разряда
  2. Защитное заземление
  3. Защитное зануление
73. Отключение электрооборудования при снижении напряжения питания ниже минимально допустимого значения
1. Защитное заземление

2. Защита от снижения напряжения
  3. Защитное зануление
74. Совокупность технических средств, предназначенных для локализации, уменьшения или устранения электромагнитных излучений в радиоволновом диапазоне
1. Защита от радиопомех
  2. Защитное заземление
  3. Защитное зануление
75. Защита электротехнического оборудования от внутренних и внешних бросков напряжения
1. Защитное заземление
  2. Защитное зануление
  3. Защита от перенапряжений
76. Защита электротехнического оборудования от превышения током нагрузки допустимого значения
1. Защитное заземление
  2. Защита от перегрузки
  3. Защитное зануление
77. Защита потребителей судовой электрической станции от работы на двух фазах при питании их от берегового источника энергии
1. Защита от обрыва фазы
  2. Защитное заземление
  3. Защитное зануление
78. Интервал времени, на который запаздывает передача воздействия в элементах системы автоматического регулирования
1. опережение
  2. запаздывание
  3. время срабатывания
79. Схема включения электрооборудования, предотвращающая поражение электрическим током при коротком замыкании на корпус
1. зануление
  2. Защитное заземление
  3. Защита от обрыва фазы
80. Образование гальванической связи между токоведущими частями электротехнического устройства и его корпусом, возникшее в результате повреждения изоляции
1. Замыкание на корпус
  2. Обрыв фазы
  3. Радиопомехи
81. Электрическое соединение с землей аппаратов, приборов и др
1. Заземление
  2. Обрыв фазы
  3. Зануление
82. Электротехническое изделие (устройство), преобразующее различные виды энергии в электрическую энергию
1. Потребитель электрической энергии
  2. Распределительное устройство
  3. Источник электрической энергии
83. Устройство, осуществляющее перемещение исполнительного органа или силовое воздействие на этот орган в соответствии с заданными функциями и при подаче соответствующих сигналов на обмотки управления
1. Исполнительное устройство
  2. Распределительное устройство

3. Задающее устройство
84. Отщепление от атомов и молекул электронов под действием электрического поля или температуры
  1. Рекомбинация
  2. Ионизация газов
  3. Выпрямление
85. Указания по безопасному выполнению конкретной работы в электроустановке, охватывающие категорию работников, определенных нарядом или распоряжением, от выдавшего наряд, отдавшего распоряжение до члена бригады или исполнителя
  1. Первичный инструктаж
  2. Вторичный инструктаж
  3. Инструктаж целевой
86. Электрический тормоз, в котором тормозной момент возникает в результате появления вихревых токов
  1. Дисковый тормоз
  2. Колодочный тормоз
  3. Индукционный тормоз
87. Устройство, в котором происходит нагрев металлов и их плавление за счет вихревых токов, создаваемых переменным магнитным полем
  1. Тепловая печь
  2. Индукционная печь
  3. Электромагнитная печь
88. Электропривод, предназначенный для привода одного исполнительного органа рабочего механизма с одним или несколькими исполнительными органами
  1. Многодвигательный электропривод
  2. Индивидуальный электропривод
  3. Следящий электропривод
89. Преобразователь напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока
  1. Выпрямитель
  2. Инвертор
  3. Стабилизатор
90. Материалы и изделия из них, предназначенные для исключения контакта между частями электротехнических изделий
  1. Заземление
  2. Изоляция электрическая
  3. Обрыв фазы
91. Устройство, служащее для расширения пределов измерений электроизмерительных приборов в электрических цепях переменного тока
  1. Измерительный трансформатор
  2. Шунт
  3. Дополнительное сопротивление
92. Элемент измерительного устройства, преобразующий контролируемую величину в электрический сигнал, удобный для измерения
  1. Измерительный преобразователь
  2. Отсчетное устройство
  3. Логометр
93. Часть конструкции электроизмерительного стрелочного прибора, состоящая из элементов, взаимодействие которых вызывает их взаимное перемещение
  1. Измерительный преобразователь
  2. Измерительный механизм
  3. Отсчетное устройство

94. Проверка соответствия объекта настройки установленным требованиям
  1. Технический контроль
  2. Технический надзор
  3. Поверка
95. Двухпозиционный аппарат с самовозвратом, предназначенный для частых коммутаций токов, не превышающих токи перегрузки, и приводимый в действие двигателем
  1. Реле
  2. Выключатель
  3. Контакт
96. Токоведущий элемент вращающейся электрической машины, установленный на ее валу и предназначенный для передачи тока на вращающиеся обмотки переменного или постоянного тока
  1. Контактное кольцо
  2. Короткозамкнутая обмотка
  3. Коллектор
97. Элемент, замыкающий или размыкающий цепь, в которой протекает ток
  1. Контакт электрической цепи
  2. Катушка электромагнитного аппарата
  3. Магнитное дутье
98. Генератор постоянного тока со смешанным возбуждением
  1. Генератор постоянного тока с ОВШ
  2. Генератор постоянного тока с ОВС
  3. Компаундный генератор
99. Переключение секций обмотки якоря с одновременным изменением направления тока в них
  1. Коммутация машин постоянного тока
  2. Реверс двигателей
  3. Пуск двигателя
100. Физическая величина, отражающая способность аппарата отключать электрическую цепь при номинальном напряжении и токе короткого замыкания без повреждения аппарата
  1. Коммутационная способность электрического аппарата
  2. Отключающая способность
  3. Включающая способность
101. Значение тока в цепи главных контактов, коммутация которого не приводит к повреждению указанных контактов.
  1. Коммутационная способность силового выключателя
  2. Отключающая способность
  3. Включающая способность
102. Электрическая цепь, в которой может возникать колебательная составляющая свободного тока
  1. Последовательная RLC-цепь
  2. Параллельная RLC-цепь
  3. Колебательный контур
103. Пластина квадратной или прямоугольной формы, выполненная из прочного электроизоляционного материала, на которой закреплены контактные штифты для присоединения выводов обмоток электрических машин или проводов внешних электрических цепей
  1. Клеммная колодка
  2. Табличка на корпусе машины
  3. Формуляр машины

104. Группы электроизоляционных материалов, отличающихся способом пропитки или видом материала, предназначены для работы в различных температурных условиях
1. Виды материалов
  2. Классы изоляции
  3. Марки диэлектриков
105. Предельно допустимая погрешность показания измерительных приборов и трансформаторов
1. Класс точности
  2. Постоянная прибора
  3. Цена деления
106. Обратная связь, которая характеризуется пропорциональной зависимостью между регулируемой координатой и сигналом обратной связи
1. Гибкая обратная связь
  2. Жесткая обратная связь
  3. Линейная обратная связь
107. Максимальное значение момента нагрузки, при котором электродвигатель сохраняет работоспособность без резкого снижения частоты вращения.
1. Пусковой момент
  2. Момент переключения
  3. Критический момент
108. Коэффициент, устанавливающий взаимосвязь между токами и напряжениями обмоток трансформатора под нагрузкой
1. Коэффициент мощности
  2. Коэффициент полезного действия
  3. Коэффициент трансформации по току
109. Параметр, устанавливающий взаимосвязь между напряжениями обмоток (первичной и вторичной) трансформатора в зависимости от количества их витков
1. Коэффициент мощности
  2. Коэффициент трансформации напряжения
  3. Коэффициент полезного действия
110. Величина, применяемая для характеристики разного рода трансформаторов, в том числе и трансформаторов постоянного тока, а также асинхронных электродвигателей с фазным ротором
1. Коэффициент мощности
  2. Коэффициент полезного действия
  3. Коэффициент трансформации
111. Величина, характеризующая полноту преобразования электрической энергии в другие виды энергии и обратного преобразования
1. Коэффициент полезного действия
  2. Коэффициент мощности
  3. Коэффициент трансформации
112. Величина, равная отношению активной мощности электрической цепи переменного тока к полной мощности этой цепи
1. Коэффициент полезного действия
  2. Коэффициент мощности
  3. Коэффициент трансформации
113. Значение напряженности обратного поля, обращающее в нуль значение индукции в ферромагнитном веществе
1. Коэрцитивная сила
  2. Остаточная намагниченность
  3. Гистерезис



114. Медное кольцо, устанавливаемое на торце ярма электромеханического коммутационного аппарата переменного тока
1. Короткозамкнутое кольцо
  2. Коллектор
  3. Контактное кольцо
115. Обмотка электрических машин переменного тока, выполненная в виде стержней из меди или алюминия, концы которых гальванически соединены между собой
1. Фазная обмотка
  2. Коллектор
  3. Короткозамкнутая обмотка
116. Точка объекта настройки, к которой подключены средства измерения его параметров и характеристик
1. Контрольная точка
  2. Сигнальная точка
  3. Узел
117. Усилитель переменного тока, выходное напряжение которого изменяется посредством регулирования значения постоянного тока в обмотке подмагничивания
1. Операционный усилитель
  2. Электромашинный усилитель
  3. Магнитный усилитель
118. Специализированный аппарат, предназначенный для пуска, остановки, реверса, защиты от перегрузки асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
1. Магнитный пускатель
  2. Реле
  3. Контакттор
119. Коммутационное устройство, в состав которого входят командоконтроллер и силовые электромагнитные аппараты – контакторы
1. Магнитный пускатель
  2. Магнитный контроллер
  3. Магнитный усилитель
120. Ферромагнитный материал, характеризующийся большими коэрцитивной силой и остаточной индукцией
1. Магнитомягкий материал
  2. Медь
  3. Магнитотвердый материал
121. Ферромагнитное вещество, легко намагничивающееся под действием внешнего магнитного поля и утрачивающее это качество после снятия внешнего магнитного поля
1. Магнитомягкий материал
  2. Магнитотвердый материал
  3. Немагнитный материал
122. Способность вещества препятствовать прохождению через него магнитного потока
1. Электромагнитная индукция
  2. Магнитное сопротивление
  3. Сила Лоренца
123. Состояние вещества, при котором его намагниченность достигает предельного значения, не меняющегося при дальнейшем увеличении напряженности внешнего (намагничивающего) магнитного поля
1. Магнитное насыщение
  2. Гистерезис
  3. Взаимоиндукция
124. Способ гашения электрической дуги в силовых выключателях

1. Короткозамкнутый виток
  2. Фибра
  3. Магнитное дутье
125. Устройство из ферромагнитных сердечников, по которым проходит магнитный поток
1. Сердечник
  2. Магнитная цепь
  3. Ядро
126. Элемент конструкции трансформатора, предназначенный для создания магнитной связи между его обмотками
1. Магнитная система трансформатора
  2. Сердечник
  3. Ядро
127. Набор катушек электрических сопротивлений, заключенных в общий кожух
1. Потенциометр
  2. Реостат
  3. Магазин сопротивлений
128. Электронное устройство для получения несинусоидальных колебаний, близких по форме к прямоугольным
1. Мультивибратор
  2. Триггер
  3. Операционный усилитель
129. Совокупность электрических цепей, в которых действуют синусоидальные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые относительно друг друга по фазе и создаваемые общим источником энергии
1. Многофазная система электрических цепей
  2. Однофазная система
  3. Трехфазная система
130. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором, имеющий несколько синхронных частот вращения, получаемых путем соответствующего переключения обмоток статора на разное число пар полюсов
1. Двигатель с фазным ротором
  2. Синхронный двигатель
  3. Многоскоростной асинхронный двигатель
131. Электропривод, электродвигательное устройство которого содержит несколько электродвигателей
1. Многодвигательный электропривод
  2. Следящий электропривод
  3. Дроссельный электропривод
132. Зависимость между вращающим моментом электродвигателя и его частотой вращения при неизменных напряжении, частоте тока питающей сети и внешних сопротивлениях в цепях обмоток двигателя
1. Механическая характеристика
  2. Электромеханическая характеристика
  3. Внешняя характеристика
133. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения физических величин заданного размера
1. Прибор
  2. Фазометр
  3. Мера
134. Прибор для измерения большого сопротивления, главным образом сопротивления изоляции

1. Реохордный мост
  2. Мегаомметр
  3. Авометр
135. Одно значение какой-либо изменяющейся в функции того или иного параметра величины, соответствующее одному конкретному значению этого параметра
1. Действующее значение
  2. Среднее значение
  3. Мгновенное значение
136. Защитный элемент автоматического выключателя и пускателя, обеспечивающий их мгновенное отключение при коротком замыкании в цепи нагрузки
1. Максимально-токовый расцепитель
  2. Тепловой расцепитель
  3. Независимый расцепитель
137. Электромагнитное устройство для управления относительно большой мощностью электрического тока посредством малой мощности постоянного или периодического тока другой частоты
1. Операционный усилитель
  2. Электромашинный усилитель
  3. Магнитный усилитель
138. Устройство, в котором используется свойство ферромагнитного материала изменять свою магнитную проницаемость под влиянием подмагничивания постоянным током
1. Магнитный усилитель
  2. Операционный усилитель
  3. Электромашинный усилитель
139. Неравномерное распределение нагрузки по фазам в трехфазных трансформаторах и питающих сетях переменного тока
1. Синфазный режим работы
  2. Синхронизация
  3. Несимметричная нагрузка
140. Лампа с тлеющим разрядом, наполненная неоном, служит для световой индикации
1. Лампа накаливания
  2. Неоновая лампа
  3. Дуговая ртутная лампа
141. Прокладка из немагнитного материала, выполненная в виде металлической пластины, закрепляемой на торце ярма магнитопроводов электромеханических контакторов и реле постоянного тока
1. Демпферная гильза
  2. Немагнитная прокладка
  3. Короткозамкнутое кольцо
142. Электрические цепи, сопротивления участков которых зависят от напряжения или тока в цепи
1. Нелинейные электрические цепи
  2. Линейные электрические цепи
  3. Сложные электрические цепи
143. Активное сопротивление, напряжение на зажимах которого нелинейно зависит от значения протекающего через него тока
1. Линейное сопротивление
  2. Реостат
  3. Нелинейное сопротивление
144. Провод, присоединенный к концам трехфазной обмотки, соединенным вместе
1. Нейтральный провод

2. Линейный провод
3. Фазный провод
145. Общая точка соединенных в звезду обмоток (элементов) электрооборудования
  1. Линия
  2. Фаза
  3. Нейтраль
146. Вращающий момент электродвигателя, развиваемый при неподвижном роторе и начальном пусковом токе
  1. Критический момент
  2. Начальный пусковой момент
  3. Момент переключения
147. Напряжение, приложенное к якорю серводвигателя постоянного тока или к обмотке статора асинхронного серводвигателя, при котором он начинает вращаться
  1. Пусковое напряжение
  2. Номинальное напряжение
  3. Напряжение трогания серводвигателя
148. Пороговое значение напряжения, при котором электрический аппарат срабатывает
  1. Напряжение срабатывания
  2. Пороговое напряжение
  3. Номинальное напряжение
149. Усилие, создаваемое пружиной щеткодержателя
  1. Усилие сжатия
  2. Нажатие на щетку
  3. Сила натяжения
150. Силы, действующие в момент начала касания (начала расхождения) или в замкнутом положении контактов
  1. Усилие сжатия
  2. Сила натяжения
  3. Нажатие контактное
151. Лицо, управляющее технологическим или производственным процессами при помощи систем автоматики
  1. Электрик
  2. Руководитель
  3. Оператор
152. Поле, во всех точках которого векторы напряженности равны друг другу
  1. Однородное магнитное поле
  2. Однородное электрическое поле
  3. Однородное электромагнитное поле
153. Поле, во всех точках которого векторы магнитной индукции равны между собой
  1. Однородное магнитное поле
  2. Однородное электрическое поле
  3. Однородное электромагнитное поле
154. Изделие или система, а также их составные части; технологические процессы, управляемые с помощью средств автоматики
  1. Объект контроля
  2. Параметр регулирования
  3. Объект регулирования
155. Изделие или система, а также их составные части, подлежащие настройке
  1. Объект контроля
  2. Объект настройки
  3. Параметр регулирования

156. Действие выходной величины устройства, машины, усилителя на входную цепь
1. Преобразования одного вида энергии в другой
  2. Задание параметров регулирования
  3. Обратная связь
157. Обмотка на полюсах машины постоянного тока, создающая магнитный поток возбуждения
1. Обмотка статора
  2. Обмотка ротора
  3. Обмотка возбуждения
158. Вращающий момент, создаваемый электродвигателем при номинальном значении нагрузки на валу
1. Номинальный момент электродвигателя
  2. Пусковой момент
  3. Критический момент
159. Основные данные (мощность, напряжение, ток, частота вращения и др.), указанные заводом-изготовителем на корпусе машины
1. Номинальные величины машин
  2. Рабочие параметры
  3. Параметры регулирования
160. Значение, от которого отсчитывают допуск
1. Максимальное значение
  2. Минимальное значение
  3. Номинальное значение величины
161. Режим работы, характеризующийся переходом машины из одного устойчивого состояния в другое, также устойчивое состояние
1. Неустановившийся режим работы
  2. Пуск изменением напряжения
  3. Торможение рекуперативное
162. Выпрямитель, не обеспечивающий регулирование напряжения на нагрузке
1. Неуправляемый выпрямитель
  2. Реверсивный выпрямитель
  3. Однополупериодный выпрямитель
163. Разность между температурой в контролируемой точке объекта настройки и температурой охлаждающей среды
1. Нагрев
  2. Перегрев
  3. Параметр тепловой защиты
164. Обмотка трансформатора, к которой подводится энергия преобразуемого переменного тока
1. Первичная обмотка
  2. Вторичная обмотка
  3. Гальванически связанные обмотки
165. Отношение суммы рабочего времени электродвигателя при повторно-кратковременном режиме работы ко времени цикла
1. Продолжительность включения
  2. Время цикла
  3. Время работы
166. Параметр, значение которого, как правило, поддерживается на заданном уровне
1. Параметр настройки
  2. Параметр регулирования
  3. Параметр контроля

167. Механизмы, устанавливаемые на палубе судна
1. Лебедки
  2. Посты управления
  3. Палубные механизмы
168. Электроустановка, состоящая из источника света вместе с арматурой и пускорегулирующей аппаратурой
1. Источник света
  2. Осветительная установка
  3. Световая арматура
169. Обратная связь, сигнал которой направлен встречно задающему сигналу
1. Положительная обратная связь
  2. Отрицательная обратная связь
  3. Обратная связь с отсечкой
170. Устройства, нормальная работа которых обеспечивает безопасность плавания судна, безопасность находящихся на судне людей и сохранность груза
1. Потребители электроэнергии
  2. Источники электроэнергии
  3. Ответственные устройства
171. Режим холостого хода трансформатора, осуществляемый при номинальной частоте и различных значениях синусоидального напряжения первичной обмотки с целью опытного определения потерь, тока холостого хода и других параметров и характеристик трансформатора
1. Опыт холостого хода
  2. Опыт короткого замыкания
  3. Рабочий режим
172. Режим КЗ, осуществляемый с целью опытного определения потерь напряжения КЗ и других параметров и характеристик пары обмоток трансформатора
1. Опыт холостого хода
  2. Опыт короткого замыкания
  3. Рабочий режим
173. Прибор, чувствительный к электромагнитному излучению в спектральном диапазоне от инфракрасного до ультрафиолетового, или который излучает электромагнитную энергию в том же диапазоне
1. Фотозлектронный прибор
  2. Оптоэлектронный прибор
  3. Пьезоприбор
174. Усилитель постоянного тока с большим коэффициентом усиления (до тысячи и более), охваченный отрицательной обратной связью
1. Операционный усилитель
  2. Магнитный усилитель
  3. Электромашинный усилитель
175. Алгебраическая разность значений электрического напряжения двух точек одной электрической сети, обусловленная наличием сопротивления в элементах сети
1. Регулирование напряжения
  2. Изменение напряжения
  3. Потеря напряжения
176. Потери в магнитной системе трансформатора, обусловленные ее перемагничиванием и вихревыми токами
1. Потери холостого хода трансформатора
  2. Потери короткого замыкания
  3. Рабочие потери

177. Регулируемый резистор с подвижным контактом
1. Реостат
  2. Нелинейное сопротивление
  3. Потенциометр
178. Разность значений величины, которая соответствует двум соседним отметкам шкалы прибора
1. Максимальное значение
  2. Полное отклонение
  3. Постоянная измерительного прибора
179. Интервал времени, отсчитываемый с момента подачи на вход пропорционального звена входного импульсного сигнала до момента появления сигнала на его выходе
1. Время включения
  2. Постоянная времени
  3. Время работы
180. Смещение электронных орбит под действием внешнего электрического поля
1. Поляризация диэлектрика
  2. Деполяризация диэлектрика
  3. Намагничивание
181. Обратная связь, сигнал которой направлен согласно с задающим сигналом
1. Внутренняя обратная связь
  2. Положительная обратная связь
  3. Отрицательная обратная связь
182. Интервал времени с момента подачи команды на отключение коммутационного аппарата до момента прекращения тока во всех полюсах аппарата
1. Время пуска
  2. Полное время отключения
  3. Время остановки
183. Определение метрологическим органом погрешностей средств измерений и установление пригодности их к применению
1. Проверка
  2. Поверка
  3. Регулирование
184. Устройство, позволяющее при помощи сжатого воздуха создавать релейный эффект
1. Пневматическое реле
  2. Моторное реле времени
  3. Электромагнитное реле времени
185. Зависимость между индукцией  $B$  и напряженностью  $H$  магнитного поля в ферромагнитных материалах при циклическом перемагничивании
1. Петля гистерезиса
  2. Внешняя характеристика
  3. Коэрцитивная сила
186. Время, в течение которого совершается переключение и секция замыкается накоротко в машинах постоянного тока
1. Время включения
  2. Время перемещения
  3. Период коммутации
187. Отклонение напряжения генератора при включении нагрузки
1. Провал напряжения
  2. Потеря напряжения
  3. Изменение напряжения

188. Расстояние, на которое может сместиться одна контакт-деталь (подвижная или неподвижная), если будет удалена другая, препятствующая ее перемещению после соприкосновения
1. Раствор контактов
  2. Провал контактов
  3. Проскальзывание контактов
189. Разрушение диэлектрика под действием электрического поля
1. Ионизация молекул диэлектрика
  2. Пробой диэлектрика
  3. Нагрев диэлектрика
190. Прибор для определения под нагрузкой электрического напряжения на выводах аккумуляторной батареи и определения степени ее разряда в режимах нормального разряда
1. Ареометр
  2. Пробник аккумуляторный
  3. Термометр
191. Определение целостности проводов, электрических цепей
1. Включение цепи
  2. Регулирование величины тока
  3. Прозвонка
192. Приспособление, используемое для указателей напряжения, а также для прозвонки
1. Ареометр
  2. Пробник
  3. Авометр
193. Схема, отображающая состав оборудования и его связи, дающая представление о принципе работы электрической части электростанции (подстанции)
1. Принципиальная электрическая схема электростанции
  2. Функциональная схема
  3. Схема соединений
194. Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии.
1. Приемник электрической энергии
  2. Генератор
  3. Источник электрической энергии
195. Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем
1. Прибор измерительный
  2. Измерительный преобразователь
  3. Датчик
196. Средство измерения, предназначенное для выработки измерительных сигналов в форме, удобной для передачи, для дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающихся непосредственному восприятию наблюдателем
1. Прибор измерительный
  2. Преобразователь измерительный
  3. Датчик
197. Электротехническое устройство, преобразующее электроэнергию одних параметров или показателей качества в электроэнергию с другими значениями параметров или показателей качества
1. Прибор измерительный
  2. Преобразователь
  3. Датчик



198. Коммутационный электрический аппарат, предназначенный для отключения защищаемой цепи посредством разрушения специально предусмотренных для этого токоведущих частей под действием тока, превышающего определенное значение
1. Тепловое реле
  2. Тепловой расцепитель
  3. Предохранитель
199. Ток, возникающий при подключении потребителей к аккумуляторной батарее или разрядного резистора к заряженному конденсатору
1. Разрядный ток
  2. Зарядный ток
  3. Номинальный ток
200. Разность между наибольшим и наименьшим действующими значениями напряжения за определенный промежуток времени
1. Провал напряжения
  2. Размах колебаний напряжения
  3. Перерегулирование напряжения
201. Трансформатор, предназначенный для отделения сети, питающей электроприемник, от первичной электрической сети
1. Разделительный трансформатор
  2. Автотрансформатор
  3. Измерительный трансформатор
202. Разновидность релейной защиты, обеспечивающая отключение части потребителей, так называемых второстепенных, при увеличении нагрузки на генератор сверх номинальной
1. Синхронизация
  2. Гашение поля
  3. Разгрузка генератора
203. Точка пересечения нагрузочной характеристики рабочего механизма и механической характеристики двигателя электропривода
1. Рабочая точка
  2. Узел
  3. Точка пуска
204. Техническое состояние объекта настройки, находясь в котором он имеет значения основных (рабочих) параметров в пределах допуска, установленного требованиями технической документации, и способен выполнять возложенные на него функции
1. Работоспособность
  2. Ремонтопригодность
  3. Эргономический показатель
205. Аппарат, размыкающий или переключающий цепь электрического тока какого-либо объекта настройки, когда его подвижная часть достигает конца пути или положения, обуславливающего изменение режима работы
1. Кнопка управления
  2. Путевой выключатель
  3. Датчик
206. Коммутационный электрический аппарат, предназначенный для пуска, остановки и защиты электродвигателя
1. Пускатель
  2. Магнитная станция
  3. Магнитный контроллер
207. Часть системы управления электрической станцией судна, на которой сосредоточены оперативные органы управления и необходимая информация о ее состоянии во всех режимах работы

1. Генераторная панель
  2. Панель распределения
  3. Пульт управления электростанцией
208. Регулирование, при котором регулятор и регулирующий орган приводится в действие за счет энергии, поступающей от чувствительного элемента
1. Обратная связь
  2. Прямое регулирование
  3. Косвенное регулирование
209. Управление режимом работы (состоянием) объекта по заранее заданной программе
1. Программное управление
  2. Ручное управление
  3. Следящая система
210. Электрический аппарат, в котором при плавном изменении управляющей (входной) величины происходит скачкообразное изменение управляемой (выходной) величины
1. Контакттор
  2. Контроллер
  3. Реле
211. Явление, при котором сопротивление контура переменного тока, образованного индуктивностью и емкостью, становится чисто активным
1. Резонанс
  2. Нагрузка
  3. Реверс
212. Измерительный преобразователь напряжения в ток, на значение которого реагирует измерительный механизм прибора
1. Резистор добавочный
  2. Шунт
  3. Потенциометр
213. Процесс заданного изменения частоты вращения двигателя при неизменной нагрузке
1. Реверс
  2. Регулирование частоты вращения
  3. Торможение
214. Выпрямитель, который позволяет изменять полярность выпрямленного напряжения на своей нагрузке
1. Однополупериодный выпрямитель
  2. Двухполупериодный выпрямитель
  3. Реверсивный выпрямитель
215. Изменение направления вращения двигателя на обратное
1. Реверс
  2. Торможение
  3. Пуск
216. Воздействие намагничивающей силы обмотки якоря на поле электрической вращающейся машины, созданное обмоткой возбуждения или постоянными магнитами
1. Нагрузка
  2. Реверс
  3. Реакция якоря
217. Устройство, предназначенное механически воздействовать на удерживающее устройство с целью изменения замкнутого положения контактов электрической цепи
1. Замыкающий контакт
  2. Переключающий контакт
  3. Расцепитель контактного аппарата

218. Кратчайшее расстояние между подвижными и неподвижными деталями контакта электрической цепи аппарата или реле в их разомкнутом состоянии
1. Раствор контактов
  2. Провал контактов
  3. Нажатие контактов
219. Отклонение действительного значения регулируемого параметра от его заданного значения
1. Рассогласование
  2. Обратная связь
  3. Регулирование
220. Устройство для приема и распределения электрической энергии одного напряжения
1. Трансформатор
  2. Генератор
  3. Распределительное устройство
221. Контактный коммутационный аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи без тока или с незначительным током и имеющим для обеспечения безопасности в отключенном положении изоляционный промежуток
1. Разъединитель
  2. Выключатель
  3. Пакетный выключатель
222. Устройство для преобразования выпрямленного тока в ток, близкий по форме к постоянному
1. Сглаживающий фильтр
  2. Стабилизатор
  3. Выпрямитель
223. Световой прибор, перераспределяющий световой поток источника света внутри больших телесных углов
1. Светильник
  2. Лампа накаливания
  3. Люминесцентная лампа
224. Вращение диска счетчика электрической энергии, когда отсутствует нагрузка (ток в токовой обмотке), но есть ток в обмотке напряжения
1. Регулирование счетчика
  2. Измерение энергии
  3. Самоход
225. Разновидность электромагнитного возбуждения электрического генератора, в котором генератор сам производит энергию, необходимую для его возбуждения
1. Независимое возбуждение
  2. Самовозбуждение
  3. Применение генератора постоянного тока для возбуждения
226. Схема электропитания электрического коммутационного аппарата, обеспечивающая поддержание его во включенном состоянии после снятия команды на включение
1. Нулевая защита
  2. Самоблокировка
  3. Минимальная защита
227. Вращающаяся деталь машин переменного и постоянного тока, обычно расположенная внутри статора
1. Ротор
  2. Корпус
  3. Коллектор

228. Устройство, служащее для регулирования и ограничения тока или напряжения в электрической цепи
1. Реостат
  2. Выпрямитель
  3. Трансформатор
229. Реле, работа которого основана на использовании тепла, выделяющегося при протекании тока
1. Реле максимального напряжения
  2. Реле максимального тока
  3. Реле тепловое
230. Электрический аппарат релейной защиты, входящий в систему разгрузки генератора
1. Реле обратного тока
  2. Реле обратной мощности
  3. Реле перегрузки
231. Электрический аппарат релейной защиты, реагирующий на направление потока мощности и ограничивающий продолжительность работы генератора в двигательном режиме
1. Реле обратного тока
  2. Реле обратной мощности
  3. Реле перегрузки
232. Устройство релейной защиты, предотвращающее работу установки при токах, которые превышают их максимальное значение
1. Реле максимального тока
  2. Реле перегрузки
  3. Реле обратного тока
233. Комплекс электротехнических устройств, используемых для защиты электрооборудования и электрических сетей в аварийных режимах работы
1. Выключатель
  2. Магнитный пускатель
  3. Релейная защита
234. Относительное отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора
1. Регулирование частоты вращения
  2. Торможение противовключением
  3. Скольжение
235. Устройство, предназначенное для визуального определения момента совпадения по фазе напряжений включаемых на параллельную работу синхронных генераторов
1. Фазометр
  2. Частотомер
  3. Синхроноскоп
236. Процесс, при котором синхронная машина приводится к синхронной и синфазной работе с другой, механически не связанной с ней, синхронной машиной или сетью
1. Синхронизация
  2. Включение генератора
  3. Нагрузка генератора
237. Нагрузка, равномерно распределенная по фазам трехфазной сети переменного тока или трехфазного трансформатора
1. Несимметричная нагрузка
  2. Симметричная нагрузка
  3. Режим холостого хода

238. Электрическая цепь, содержащая элементы, функциональное назначение которых состоит в производстве или передаче основной части электрической энергии, ее распределении, преобразовании в другой вид энергии или в электрическую энергию с другими значениями параметров
1. Цепи сигнализации
  2. Силовая электрическая цепь
  3. Цепи контроля
239. Преобразование информации о ходе контролируемого процесса или состояния объекта настройки в сигнал, удобный для восприятия человеком
1. Контроль за параметрами
  2. Сигнализация световая (визуальная) и звуковая (акустическая)
  3. Предупреждающие надписи
240. Электрическая сеть судна, в которой основными потребителями служат различного рода светильники
1. Сеть сигнализации
  2. Сеть контроля
  3. Сеть освещения
241. Силовой исполнительный элемент системы автоматики, преобразующий энергию вспомогательного источника в механическую энергию перемещения (перестановки) регулирующего органа в соответствии с сигналом управления
1. Двигатель постоянного тока с самовозбуждением
  2. Синхронный двигатель
  3. Серводвигатель
242. Индукционная электрическая машина для синхронного или синфазного поворота осей
1. Вращающийся трансформатор
  2. Тахогенератор
  3. Сельсин
243. Кристаллические диэлектрики, у которых в отсутствии внешнего электрического поля произвольно возникает поляризация
1. Полупроводники
  2. Ферромагнитные материалы
  3. Сегнетодиэлектрики
244. Несовпадение по времени фаз двух периодически изменяющихся величин
1. Разность напряжений
  2. Разность частот
  3. Сдвиг фаз
245. Электрическая цепь, позволяющая уменьшить пульсации напряжения, полученного на выходе выпрямителя
1. Стабилизатор
  2. Сглаживающий фильтр
  3. Трансформатор
246. Ток, возникающий при повреждении изоляции и протекающий через поврежденный участок электрической цепи
1. Ток утечки
  2. Номинальный ток
  3. Ток возбуждения
247. Форма технологического документа, в которой записан процесс настройки объекта или его части, указаны операции, их составные процессы и другие сведения, а также средство изучения и совершенствования работ с преобладание ручного труда
1. Технологическая карта
  2. Паспорт электрической машины

3. Электротехнический журнал
248. Совокупность свойств объекта настройки, подверженных изменению в процессе производства, эксплуатации или настройки и характеризующихся в определенный момент времени качественными и (или) количественными показателями
  1. Техническое состояние
  2. Номинальные данные
  3. Узлы настройки
249. Защита электрических машин от перегрева
  1. Минимальная защита
  2. Нулевая защита
  3. Тепловая защита
250. Измерение электрических, механических, гидравлических и других величин на расстоянии
  1. Телеизмерения
  2. Автоизмерения
  3. Контроль в процессе эксплуатации
251. Прибор для измерения частоты вращения (угловой скорости) деталей машины и механизмов
  1. Тахометр
  2. Тахогенератор
  3. Сельсин
252. Электроизмерительный прибор для учета расхода электрической энергии за длительный период времени
  1. Ваттметр
  2. Счетчик электрической энергии
  3. Мегомметр
253. Схема, отображающая наличие в конкретном устройстве элементов электрооборудования и соединений между этими элементами
  1. Принципиальная схема
  2. Функциональная схема
  3. Схема соединений
254. Характеристика погрешности статической системы автоматического регулирования
  1. Статизм
  2. Перерегулирование
  3. Время переходного процесса
255. Устройство, поддерживающее автоматически постоянное напряжение на нагрузке при изменении дестабилизирующих факторов в определенных пределах
  1. Выпрямитель
  2. Фильтр
  3. Стабилизатор напряжения
256. Помещения или места, предназначенные исключительно для электрического оборудования и доступные только для персонала, обслуживающего электрооборудование
  1. Главный распределительный щит
  2. Электрораспределительные устройства
  3. Специальные электрические помещения
257. Отношение разницы между частотой вращения магнитного поля статора и частотой вращения ротора машины переменного тока к частоте вращения магнитного поля статора
  1. Скольжение
  2. Статизм
  3. Регулирование частоты вращения

258. Работа электрической вращающейся машины при неизменных электромагнитных, тепловых и механических параметрах
1. Установившееся состояние
  2. Переходной процесс
  3. Реверсирование
259. Преобразователь энергии, осуществляющий преобразование маломощного входного сигнала в пропорционально изменяющийся выходной сигнал большей мощности
1. Стабилизатор
  2. Усилитель
  3. Фильтр
260. Величина, равная отношению числа оборотов вращающегося тела ко времени вращения
1. Частота колебаний
  2. Частота вращения
  3. Циклическая частота
261. Точка, в которой соединяется более трех проводов
1. Узел электрической цепи
  2. Зажим прибора
  3. Контакт
262. Бесконтактное электронное реле с двумя устойчивыми состояниями
1. Мультивибратор
  2. Триггер
  3. ГЛИН
263. Магнитомягкое вещество, используемое для изготовления магнитных систем трансформаторов
1. Слюда
  2. Медь
  3. Трансформаторная сталь
264. Элемент системы автоматического регулирования возбуждения синхронного генератора, выходной ток (напряжение) которого изменяется в зависимости от напряжения генератора, тока нагрузки и коэффициента мощности подобно регулировочной характеристике генератора
1. Однофазный трансформатор
  2. Трехфазный трансформатор
  3. Трансформатор фазового компаундирования
265. Измерительный трансформатор, ток в первичной обмотке которого пропорционален току вторичной обмотки и совпадает с ним по фазе
1. Трансформатор силовой
  2. Трансформатор тока
  3. Трансформатор напряжения
266. Электромагнитное устройство для передачи и распределения электрической энергии
1. Трансформатор силовой
  2. Трансформатор тока
  3. Трансформатор напряжения
267. Маломощный трансформатор, предназначенный для согласования напряжения электрической сети с напряжением, подаваемым на измерительный прибор
1. Трансформатор силовой
  2. Трансформатор тока
  3. Трансформатор напряжения
268. Механизм для уменьшения частоты вращения (торможения) или полной точной остановки двигателя, удержания на весу грузов и др.

1. Конечный выключатель
  2. Тормоз
  3. Электромагнитная муфта
269. Конструктивный элемент электрической машины, предназначенный для пропускания электрического тока
1. Провод
  2. Токоведущая часть
  3. Магнитопровод
270. Источники электрического тока, образующегося за счет химической реакции
1. Электрические генераторы
  2. Химические источники тока
  3. Электромашинный усилитель
271. Зависимость напряжения на якоре ненагруженного генератора от тока возбуждения при постоянстве частоты вращения
1. Характеристика холостого хода
  2. Регулировочная характеристика
  3. Внешняя характеристика
272. Реле, которое реагирует на изменение оптической величины
1. Фотореле
  2. Оптопара
  3. Светодиод
273. Полупроводниковый диод, обратный ток которого зависит от освещенности *p-n*-перехода
1. Фотореле
  2. Оптопара
  3. Фотодиод
274. LC или RC-цепочки, пропускают заданную полосу частот и ослабляют все остальные, лежащие вне резонансной частоты фильтра
1. Фильтр электрический
  2. Выпрямитель управляемый
  3. Стабилизатор тока
275. Вещество, обладающее способностью концентрировать и усиливать магнитное поле
1. Ферромагнитное вещество
  2. Диамагнитное вещество
  3. Полупроводники
276. Материалы, обладающие большой магнитной проницаемостью
1. Диамагнетики
  2. Полупроводники
  3. Ферромагнетики
277. Ферромагнитный материал типа керамики, получаемый спеканием смеси мелких порошков окислов железа, цинка, никеля и др., имеет очень большое удельное сопротивление и малые потери на вихревые токи, применяется при очень больших частотах (миллионы и сотни миллионов герц)
1. Слюда
  2. Миканит
  3. Феррит
278. Прибор для определения порядка чередования фаз в трехфазных электрических цепях
1. Фазометр
  2. Сельсин
  3. Фазоуказатель



279. Прибор для измерения угла сдвига фаз между векторами тока и напряжения или его косинуса
1. Фазометр
  2. Сельсин
  3. Фазоуказатель
280. Напряжения между началами и концами фаз или между каждым из линейных проводов и нулевым (нейтральным) проводом в трехфазной системе
1. Линейное напряжение
  2. Фазное напряжение
  3. Шаговое напряжение
281. Технологическая операция предназначенная для определения порядка чередования и одноименности фаз
1. Фазировка
  2. Синхронизация
  3. Регулирование
282. Направленное движение заряженных частиц
1. Электрический ток
  2. Электрическое напряжение
  3. Магнитная индукция
283. Устройство, которое, подвергаясь воздействию некоторой (обычно неэлектрической) физической величины, выдает эквивалентный электрический сигнал, являющийся функцией этой контролируемой величины
1. Контакттор
  2. Электрический датчик
  3. Сельсин
284. Электрическая схема, отображающая используемые в том или ином устройстве электрические приборы и аппараты с входными и выходными зажимами, и подключенные к ним соединительные провода
1. Электрическая схема соединений
  2. Функциональная схема
  3. Принципиальная схема
285. Совокупность установок, механизмов, оборудования, используемая для производства электрической энергии
1. Электростанция судна
  2. Электрооборудование судна
  3. Распределительное устройство
286. Способность изоляционных материалов сохранять свои изолирующие свойства при действии напряжения, превышающего номинальное напряжение
1. Сопротивление изоляции
  2. Сушка изоляции
  3. Электрическая прочность изоляции
287. Мерная пластина или другая конструкция для проверки зазоров между поверхностями
1. Провод
  2. Электроизмерительный прибор
  3. Щуп измерительный
288. Измерительный прибор (показывающий или регистрирующий), конструкция которого позволяет укреплять его на диспетчерских щитах и пультах, контрольных стойках, шкафах электрических установок и т.п.
1. Переносной прибор
  2. Счетчик
  3. Щитовой прибор

289. Преобразователь измерительного тока в напряжение, на значение которого и реагирует измерительный механизм прибора
1. Шунт
  2. Добавочное сопротивление
  3. Потенциометр
290. Электрическое напряжение, под которым оказывается человек, стоящий вблизи заземляющего устройства и прикасающийся к его элементам в момент прохождения тока короткого замыкания через заземлитель
1. Шаговое напряжение
  2. Линейное напряжение
  3. Фазовое напряжение
291. Прибор для измерения частоты колебаний, главным образом частоты тока
1. Частотомер
  2. Фазометр
  3. Фазоуказатель
292. Величина, равная отношению числа оборотов вращающегося тела ко времени вращения
1. Частота вращения
  2. Частота колебаний
  3. Циклическая частота
293. Часть магнитной системы трансформатора, не несущая основных обмоток и служащая для замыкания магнитного потока
1. Стержень
  2. Якорь
  3. Ярмо
294. Вращающаяся часть электрической машины, содержащая обмотку, при вращении которой в магнитном поле в ней наводится ЭДС
1. Якорь
  2. Статорная обмотка
  3. Коллектор
295. Совокупность приспособлений и механизмов для отдачи, подъема и хранения якоря, удержания судна на якоре
1. Швартовное устройство
  2. Рулевое устройство
  3. Якорное устройство
296. Реле, работа которого основана на использовании тепла, выделяющегося при протекании тока
1. Реле максимального тока
  2. Электротепловое реле
  3. Реле максимального напряжения
297. Электрическое поле неподвижных заряженных тел при отсутствии в них электрических токов
1. Электромагнитное поле
  2. Электростатическое поле
  3. Электромагнитная индукция
298. Электромеханическая система, состоящая из электродвигательного, преобразовательного, передаточного и управляющего устройства, предназначенная для приведения в движение вспомогательных органов рабочей машины и управления этим движением
1. Электромеханика
  2. Электроавтоматика
  3. Электропривод

299. Материал с большим электрическим сопротивлением

1. Электроизоляционный материал
2. Ферромагнитный материал
3. Полупроводник

300. Выпрямитель, позволяющий регулировать выходное напряжение, выполняется на управляемых диодах

1. Однополупериодный выпрямитель
2. Двухполупериодный выпрямитель
3. Управляемый выпрямитель

### 3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
<b>100%</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер правильного ответа	2	1	3	2	1	1	1	3	3	1
Номер тестового задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Номер правильного ответа	1	1	3	3	2	1	1	2	3	2
Номер тестового задания	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Номер правильного ответа	1	2	2	2	1	3	1	3	3	2
Номер тестового задания	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Номер правильного ответа	3	1	1	2	1	3	3	2	3	2
Номер тестового задания	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Номер правильного ответа	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1
Номер тестового задания	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Номер правильного ответа	3	1	2	3	3	1	1	2	2	2
Номер тестового задания	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

Номер правильного ответа	2	1	1	3	3	2	1	2	1	2
Номер тестового задания	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Номер правильного ответа	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1
Номер тестового задания	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Номер правильного ответа	1	3	1	2	3	3	2	2	2	2
Номер тестового задания	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Номер правильного ответа	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1
Номер тестового задания	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Номер правильного ответа	1	3	1	2	1	3	3	3	2	3
Номер тестового задания	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Номер правильного ответа	1	2	1	1	3	1	3	1	2	3
Номер тестового задания	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Номер правильного ответа	1	2	1	3	2	1	3	1	1	3
Номер тестового задания	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Номер правильного ответа	1	1	3	2	3	1	3	1	3	2
Номер тестового задания	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Номер правильного ответа	2	1	3	1	3	2	3	1	2	3
Номер тестового задания	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Номер правильного ответа	3	2	1	3	2	3	3	1	1	3
Номер тестового задания	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170

Номер правильного ответа	1	1	2	1	1	2	3	2	2	3
Номер тестового задания	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Номер правильного ответа	1	2	2	1	3	1	3	3	2	1
Номер тестового задания	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
Номер правильного ответа	2	2	2	1	1	3	1	2	2	2
Номер тестового задания	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Номер правильного ответа	3	2	1	1	1	2	2	3	1	2
Номер тестового задания	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Номер правильного ответа	1	3	1	1	2	1	3	2	1	3
Номер тестового задания	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
Номер правильного ответа	1	1	2	3	1	3	3	1	1	3
Номер тестового задания	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
Номер правильного ответа	1	1	1	3	2	2	1	1	3	3
Номер тестового задания	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
Номер правильного ответа	2	1	3	3	3	1	2	2	2	3
Номер тестового задания	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
Номер правильного ответа	3	3	3	3	2	1	1	1	3	1
Номер тестового задания	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
Номер правильного ответа	1	2	3	1	3	3	1	1	2	2
Номер тестового задания	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270

Номер правильного ответа	1	2	3	3	2	1	3	2	2	2
Номер тестового задания	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
Номер правильного ответа	1	1	3	1	1	3	3	3	1	2
Номер тестового задания	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
Номер правильного ответа	1	1	2	1	1	3	3	3	1	1
Номер тестового задания	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
Номер правильного ответа	1	1	3	1	3	2	2	3	1	3

#### **4.1.5. ПРОЕКТ**

В форме курсового проекта

К разделу 01.03.

Тема:

4. Расчет мощности судовой электростанции табличным методом, выбор мощности и числа дизель-генераторных агрегатов.
5. Расчет судовых электрических сетей по заданным параметрам.
6. Расчет мощности, выбор источника и их числа для аварийной электростанции.

К разделу 01.04.

Тема:

4. Расчет электропривода рулевого устройства.
5. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства.
6. Расчет электропривода грузоподъемного механизма.

## **4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**

**Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
(2 курс)**

#### **Раздел 01.01 Коммутационная аппаратура**

1. Классификация электрической аппаратуры.
2. Условия работы электрической аппаратуры на судах. Требования, предъявляемые к судовой аппаратуре.
3. Электромагнитные, дугогасительные и контактные системы аппаратуры.

4. Виды магнитопроводов. Тяговое усилие электромагнита. Гашение вибрации на переменном токе.
5. Надежность работы контактной системы. Виды контактов. Основные характеристики контактной системы.
6. Причины возникновения электрической дуги и способы ее гашения.
7. Виды рубильников, особенности их работы, применение на судах.
8. Пакетные выключатели и переключатели, устройство, достоинства и недостатки, применение.
9. ТОН№1 и ТОН№2 рубильников и пакетных выключателей.
10. Виды универсальных переключателей, применение, условные обозначения на электрических схемах.
11. ТОН№1 и ТОН№2 универсальных переключателей.
12. Классификация контакторов по роду тока, количеству полюсов, выполняемой функции, номинальному напряжению.
13. Особенности применения контакторов постоянного и переменного тока, принцип работы.
14. Определение неисправностей контакторов, проведение ТОН№1 и ТОН№2.
15. Конструкции контакторов постоянного тока. Принцип работы, применение в системах электропривода и автоматики.
16. Конструктивные особенности контакторов переменного тока. Принцип работы, применение в системах электропривода и автоматики.
17. Таймтакторы (контакторы с выдержкой времени).
18. Классификация предохранителей. Способы гашения дуги. Характеристики предохранителей.
19. ТОН№1 и ТОН№2 предохранителей. Достоинства и недостатки предохранителей.
20. Классификация автоматических воздушных выключателей, назначение универсальных, установочных и селективных автоматов.
21. Системы автоматов: контактная, дугогасительная, механизм свободного расцепления, расцепители.
22. Назначение реле в схемах электропривода, автоматики и контроля. Функциональная схема реле.
23. Классификация реле, основные характеристики. Требования к реле.
24. Реле, контролирующее неэлектрические параметры.
25. Конструкции реле времени, способы получения и регулировки выдержки времени.
26. Виды реле защиты, применение их в схемах электропривода, автоматики и контроля.
27. Способы подключения и особенности работы реле тока, напряжения.
28. Специальные реле: реле обратного тока и обратной мощности, реле перегрузки, тепловые реле.
29. Классификация сопротивлений, применение их, конструкция, основные типы.
30. Реостаты, отличие их от сопротивлений. Классификация, конструкция, основные типы.
31. Виды контроллеров: плоские, барабанные, кулачковые. Особенности работы, достоинства и недостатки, применение. Таблица замыканий.
32. Правила работы с контроллером. Условные обозначения на схемах.
33. Магнитные пускатели, назначение, классификация, основные типы. Схемы включения магнитных пускателей.
34. Магнитные станции (магнитные контроллеры), особенности их работы, типы, применение. Схемы магнитных станций.
35. Классификация командоаппаратов, их виды. Кнопки управления, типы, способы подключения. Конечные и путевые выключатели, конструкция, типы, применение.

36. Применение командоконтроллеров, их отличие от силовых контроллеров. Таблица замыканий.
  37. Основные способы управления работой электродвигателя постоянного и переменного тока: в функции тока, напряжения, времени. Достоинства и недостатки этих способов управления.
  38. Правила составления электрических схем. Правила их чтения.
  39. Выбор судовой аппаратуры по каталогам и справочной литературе.
  40. ТОН№1 и ТОН№2 для аппаратуры.
  41. Бесконтактная аппаратура, классификация, применение
  42. Магнитные усилители, принцип работы, применение
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

## **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

### **вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

#### **для обучающихся по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (2 курс)**

#### **Раздел 01.02 Судовые электрические машины**

1. Принцип действия трансформатора, устройство, основные показатели
2. Группы соединения трансформатора.
3. Внешняя характеристика трансформатора.
4. Коэффициент полезного действия трансформатора и классификация потерь в нем.
5. Условия параллельной работы трансформаторов.
6. Автотрансформаторы, особенности конструкции, принцип действия, характеристики.
7. Сварочный трансформатор.
8. Измерительные трансформаторы.
9. Условия создания вращающегося магнитного поля в трехфазной системе.
10. Устройство и принцип действия асинхронной машины.
11. Режимы работы асинхронной машины.
12. Понятие скольжения.
13. Пуск в ход асинхронного двигателя.
14. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя.
15. Коэффициент полезного действия и классификация потерь мощности.
16. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
17. Основные уравнения асинхронной машины и их физическая сущность.
18. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
19. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
20. Реостатный пуск асинхронного двигателя с фазным ротором.
21. Конструкция и принцип действия двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
22. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
23. Коммутация в машинах постоянного тока.
24. Способы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока.
25. Характеристики генератора постоянного тока.
26. Реакция якоря в машине постоянного тока.
27. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора.



28. Двигатели постоянного тока с самовозбуждением.
  29. Двигатели постоянного тока в системах автоматики.
  30. Перспективные источники электрической энергии
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**  
**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**  
**для обучающихся по специальности 26.02.06**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**  
**(4 курс)**

**Раздел 01.03 Судовые электроэнергетические системы**

1. Системы самовозбуждения СЭС.
  2. Судовые генераторы серии ГСС.
  3. Судовые генераторы серии МСС.
  4. Судовые генераторы серии МСК.
  5. Судовые генераторы серии ЕС.
  6. Судовые генераторы серии ЕСС.
  7. Регулятор напряжения РЛ-2М-3.
  8. Корректор напряжения КН-3.
  9. Блок коррекции напряжения БК-1.
  10. Вибрационный регулятор напряжения.
  11. Полупроводниковый регулятор напряжения на транзисторах ПНР.
  12. Параллельная работа синхронных генераторов. Точная синхронизация.
  13. Грубая синхронизация и самосинхронизация.
  14. Выбор числа и мощности генераторов СЭС.
  15. Аварийные электростанции.
  16. Системы автоматического регулирования напряжения генераторов СЭС
  17. Системы автоматической синхронизации.
  18. Системы автоматического распределения активной и реактивной мощности.
  19. Автоматика токовой защиты.
  20. Правила эксплуатации СЭС.
  21. Требования к судовому электрическому освещению. Источники света, способы расчета электрического освещения, судовая аппаратура, прожектора.
  22. Судовая сигнализация, приборы звуковой и визуальной сигнализации.
  23. Пожарная сигнализация.
  24. Светоимпульсные отмашка СИО 220 характерные неисправности, их устранение.
  25. Светоимпульсные отмашка СИО 18, характерные неисправности, их устранение.
  26. Коммутатор сигнальных огней КСО, характерные неисправности и их устранение.
  27. Машинный телеграф и рулевой указатель.
  28. Судовая телефонная связь, виды, приборы телефонной связи, судовые телефонные аппараты, принцип работы АТС.
  29. Ведение технической документации.
  30. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**  
**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**  
**(4 курс)**

**Раздел 01.04 Судовые электроприводы**

1. РЭП по системе Г-Д.
  2. Следящие рулевые электроприводы.
  3. РЭП с двухскоростным АД.
  4. РЭП с бесконтактными элементами.
  5. Электроприводы подруливающих устройств.
  6. Требования РРР к якорно-швартовным электроприводам.
  7. Системы управления ЭП брашпиля на постоянном токе.
  8. ЭП брашпиля с трехскоростным АД.
  9. Тиристорный ЭП шпиля.
  10. Дистанционная отдача якоря.
  11. ЭП грузовых лебедок на постоянном и переменном токе.
  12. Электроприводы грузовых лифтов.
  13. Электроприводы буксирных лебедок.
  14. Электроприводы компрессоров.
  15. Электропривод черпаковой цепи земснаряда на магнитных усилителях.
  16. ЭП рамоподъемных лебедок.
  17. Электропривод подъема плавкрана.
  18. ЭП оперативных лебедок по системе Г-Д.
  19. Тиристорный ЭП оперативной лебедки.
  20. Дроссельный ЭП оперативный лебедок земснаряда.
  21. Электроприводы закрытия грейфера плавкрана.
  22. ЭП поворота стрелы крана.
  23. ЭП изменения вылета стрелы.
  24. Виды регуляторов на операционных усилителях для автоматизированных электроприводов.
  25. Замкнутая схема электропривода с обратными связями по скорости и току.
  26. Замкнутая схема электропривода с подчиненным регулированием.
  27. Замкнутая схема электропривода по системе «Источник тока – ДПТ».
  28. Серийный электропривод типа ЭТЗР.
  29. Электроприводы по системе «Источник тока - двигатель».
  30. Машинно-вентильный каскад.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**  
**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**  
**(3 курс)**

## **Раздел 01.05 Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств**

1. Функциональная схема автоматического регулятора.
  2. Режим работы автоматических систем.
  3. Датчики и реле температуры.
  4. Датчики частоты вращения – тахогенераторы. Устройство, характеристики, достоинство и недостатки, применение
  5. Датчики частоты вращения – центробежные. Устройство, применение и настройка.
  6. Датчики и реле давления.
  7. Датчики и реле уровня жидкости.
  8. Исполнительные элементы.
  9. Элементы индикации в электронных устройствах.
  10. Выпрямители, фильтры.
  11. Управляемые выпрямители.
  12. Инверторы
  13. Стабилизаторы напряжения, параметрические и компенсационные.
  14. Электронные ключи, принцип работы, типы ключей, применение.
  15. Генераторы гармонических колебаний.
  16. Релаксационные генераторы. Мультивибраторы, работа, применение.
  17. Триггеры, работа, применение.
  18. Генератор линейно – изменяющегося напряжения, принцип работы.
  19. Алгебра логики. Основы двоичного счисления.
  20. Базовые логические элементы: И; ИЛИ; НЕ.
  21. Операционные усилители. Устройство, параметры, применение.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

### **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06  
Эксплуатация судового электрооборудования и  
средств автоматики  
(4 курс)**

## **Раздел 01.05 Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств**

1. Датчики и реле температуры.
2. Датчики частоты вращения – тахогенераторы. Устройство, характеристики, достоинство и недостатки, применение
3. Датчики частоты вращения – центробежные. Устройство, применение и настройка.
4. Датчики и реле давления.
5. Датчики и реле уровня жидкости.
6. Исполнительные элементы.
7. Управление ДГ-25 со стартерным пуском.
8. Система управления ДГА-50 со стартерным пуском.
9. Система автоматического управления ДГА 100/750.
10. Система автоматического управления паровым колесом КВАГ 1/5.
11. Схема автоматического управления котлоагрегатом КОАВ-68.
12. Схема управления форсункой АФ 65С-220.

13. Схема СПАС-5 главных двигателей судов проектов № 10, 11, 586.

14. Система СПАС-30.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

## **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**

**Эксплуатация судового электрооборудования и**

**средств автоматики**

**(3 курс)**

### **Раздел 01.06 Ремонт судового электрооборудования**

1. Молниеотводное устройство.
2. Заземление электрооборудования на судах. Требования Речного Регистра РФ.
3. Дефекты и ремонт коллектора электрических машин
4. Неисправности кислотных аккумуляторов.
5. Процесс сушки обмоток электрических машин.
6. ТО № 1, 2, 3 порядок их проведения.
7. Особенности эксплуатации электрического оборудования наливных судов.
8. Требования безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.
9. Обязанности техника-электромеханика при ежедневном обходе судна.
10. Требования Речного регистра РФ к электрооборудованию речных судов.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

## **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**

**Эксплуатация судового электрооборудования и**

**средств автоматики**

**(4 курс)**

### **Раздел 01.06 Ремонт судового электрооборудования**

1. Припой и флюсы, применяемые при пайке электрооборудования и оконцевание жил.
2. Безопасность труда при эксплуатации аккумуляторных батарей.
3. Металлы высокого сопротивления, применяемые при ремонте реостатов, нагревательных приборов. Свойства этих металлов.
4. Дефектация аккумуляторов и их ремонт.
5. Дефектация электрических машин переменного тока, характерные неисправности.
6. Повышение сопротивления изоляции судового электрооборудования в судовых условиях.
7. Повышение сопротивления изоляции электрических машин в судовых условиях
8. Дефектация электрических машин постоянного тока, характерные неисправности.
9. Дефектация электрических аппаратов, их ремонт и настройка параметров.
10. Измерение сопротивления обмоток электрических машин.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**  
**вопросов для подготовки к экзамену по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**  
**(3 курс)**

**Раздел 01.02 Судовые электрические машины**

1. Классификация электрических машин.
2. Устройство машин постоянного тока.
3. Принцип действия генератора постоянного тока.
4. Принцип действия двигателя постоянного тока.
5. Простая петлевая обмотка.
6. Простая волновая обмотка.
7. Обмотки машин постоянного тока, размещаемые на статоре.
8. ЭДС якоря машин постоянного тока.
9. Электромагнитный момент МПТ.
10. Реакция якоря МПТ.
11. Коммутация машин постоянного тока, способы улучшения.
12. Генератор с независимым возбуждением.
13. Генератор с параллельным возбуждением.
14. Генератор со смешанным возбуждением.
15. Двигатель с независимым возбуждением.
16. Двигатель с параллельным возбуждением.
17. Двигатель со смешанным возбуждением.
18. Двигатель с последовательным возбуждением.
19. Пуск двигателей постоянного тока.
20. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
21. Торможение двигателей постоянного тока.
22. Параллельная работа генераторов постоянного тока.
23. Тахогенераторы постоянного тока.
24. Потери мощности, коэффициент полезного действия машин постоянного тока.
25. Устройство асинхронных двигателей.
26. Принцип действия асинхронного двигателя.
27. Получение вращающегося магнитного поля.
28. Режим работы асинхронного двигателя при разомкнутом роторе.
29. Токи и ЭДС в обмотках асинхронного двигателя при его работе.
30. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
31. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.
32. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
33. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором.
34. Улучшение пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.
35. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
36. Торможение асинхронного двигателя.
37. Однофазные асинхронные двигатели.
38. Включение трехфазных асинхронных двигателей в однофазную сет.
39. Индукционные фазорегуляторы и регуляторы.
40. Сельсины.

41. Преобразователи частоты АП.
  42. Линейные двигатели.
  43. Устройство трансформаторов.
  44. Принцип действия трансформаторов.
  45. Режим холостого хода трансформатора.
  46. Режим короткого замыкания трансформатора.
  47. Работа трансформатора под нагрузкой.
  48. Потери и коэффициент полезного действия трансформаторов.
  49. Многообмоточные трансформаторы.
  50. Измерительные трансформаторы.
  51. Сварочные трансформаторы.
  52. Параллельная работа трансформаторов.
  53. Трехфазные трансформаторы.
  54. Устройство синхронных машин.
  55. Принцип действия синхронного генератора.
  56. Трехфазная обмотка статора.
  57. ЭДС синхронного генератора.
  58. Реакция якоря синхронных машин.
  59. Характеристики синхронного генератора.
  60. Электромагнитные мощность и момент синхронных машин.
  61. Параллельная работа синхронных генераторов.
  62. Синхронные двигатели, способы пуска синхронных двигателей.
  63. Синхронные компенсаторы.
  64. Потери и коэффициент полезного действия синхронных машин.
  65. Маркировка выводов электрических машин.
  66. Перспективы развития электрических машин.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

## **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к экзамену по МДК 01.01**

**для обучающихся по специальности 26.02.06**

**Эксплуатация судового электрооборудования и  
средств автоматики**

**(3 курс)**

**Раздел 01.03 Судовые электроэнергетические системы**

1. Коммутационная аппаратура ручного действия.
2. Электромагнитная аппаратура управления и защиты: контакторы, реле тока, напряжения, времени.
3. Аппаратура защиты: тепловое реле, автоматические воздушные выключатели, предохранители.
4. Реле обратного тока и обратной мощности, магнитные пускатели, контроллеры, командо-контроллеры, конечные и путевые выключатели.
5. Выбор аппаратуры и электроизмерительных приборов для распределительных устройств.
6. Генераторы постоянного тока, принцип работы, устройство, характеристики.
7. Синхронные генераторы, принцип работы, устройство, характеристики.
8. Трансформаторы, принцип работы, виды, режимы работы.
9. Параллельная работа трансформаторов.
10. Состав и параметры СЭЭС, требования Регистра России.

11. Назначение, состав и требования к судовым генераторным агрегатам.
  12. Приводные двигатели. Их особенности. Достоинства и недостатки.
  13. Структурные однолинейные схемы судовых электроэнергетических систем различных проектов.
  14. Параллельная работа генераторов постоянного тока, Распределение нагрузки, переход с одного на другой генератор.
  15. Параллельная работа синхронных генераторов. Точная синхронизация
  16. Грубая синхронизация и самосинхронизация.
  17. Распределение нагрузки при параллельной работе синхронных генераторов
  18. Выбор числа и мощности генераторов СЭС, таблица нагрузок.
  19. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к числу и мощности источников электроэнергии.
  20. Правила эксплуатации СЭС.
  21. Кислотные аккумуляторы: устройство, технические данные.
  22. Кислотные аккумуляторы: заряд и разряд.
  23. Кислотные аккумуляторы: хранение, консервация, техника безопасности.
  24. Щелочные аккумуляторы: хранение, консервация, техника безопасности.
  25. Щелочные аккумуляторы: устройство, технические данные.
  26. Щелочные аккумуляторы: заряд и разряд.
  27. Расчет и составление аккумуляторных батарей, схема подключения.
  28. Зарядные станции: от сети постоянного тока.
  29. Зарядные станции: с полупроводниковым выпрямителем.
  30. Зарядные станции: с машинным преобразователем.
  31. Зарядные станции: от валогенератора.
  32. Зарядные станции: серии ВАКЗ.
  33. Распределительные устройства, виды, главный распределительный щит, требования Регистра РФ.
  34. Принципиальная электрическая схема генераторной панели ГРЩ постоянного тока.
  35. Принципиальная электрическая схема генераторной панели ГРЩ переменного тока.
  36. Классификация судовых электрических сетей судовые привода и кабели, марки, устройство кабелей.
  37. Системы распределения электроэнергии на судах. Требования РР РФ к кабельной сети.
  38. Расчет и выбор кабелей по току нагрузки.
  39. Проверка кабелей на потерю напряжения, нормы потерь.
  40. Контроль сопротивления изоляции электрических сетей с помощью мегомметра, вольтметров, сигнальных ламп, специальных реле, нормы.
  41. Система непрерывного контроля сопротивления изоляции «Электрон»
  42. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**  
**вопросов для подготовки к экзамену по МДК 01.01**  
**для обучающихся по специальности 26.02.06**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**  
**(3 курс)**  
**Раздел 01.04 Судовые электроприводы**

1. Основные понятия динамики электропривода, силы и моменты.

2. Основное уравнение вращательного движения.
  3. Определение времени переходного процесса в электроприводе.
  4. Двигатели постоянного тока, принцип работы, устройство, основные характеристики.
  5. Асинхронные двигатели, принцип работы, устройство, основные характеристики.
  6. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения, торможение двигателей постоянного тока .
  7. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения, торможение АД.
  8. Расчет пусковых сопротивлений для ДПТ.
  9. Расчет пусковых сопротивлений для АД с фазным ротором.
  10. Режимы работы электродвигателей.
  11. Системы управления ЭП постоянного тока: в функции времени.
  12. Системы управления ЭП постоянного тока: в функции тока.
  13. Системы управления ЭП постоянного тока: в функции ЭДС.
  14. Системы управления ЭП переменного тока: в функции времени.
  15. Системы управления ЭП переменного тока: в функции тока.
  16. Системы управления ЭП переменного тока: в функции ЭДС.
  17. Виды защиты в системах электроприводов постоянного и переменного тока.
  18. Магнитные усилители – устройство, принцип работы, виды, применение в ЭП.
  19. Тиристоры, способы управления.
  20. Тиристорные электроприводы постоянного тока.
  21. Тиристорные электроприводы переменного тока.
  22. Электроприводы по системе Г-Д с двухобмоточным генератором.
  23. Электроприводы по системе Г-Д с трехобмоточным генератором.
  24. Дроссельные электроприводы постоянного тока.
  25. Дроссельные электроприводы переменного тока.
  26. РЭП по системе Г-Д.
  27. Гидравлический РЭП.
  28. Следящие рулевые электроприводы.
  29. РЭП с двухскоростным АД.
  30. Электроприводы подруливающих устройств на постоянном ток.
  31. Электроприводы подруливающих устройств на переменном токе.
  32. Требования РРР к якорно-швартовым электроприводам.
  33. Системы управления ЭП брашпиля на постоянном токе.
  34. ЭП брашпиля с двухскоростным АД
  35. ЭП брашпиля с трехскоростным АД.
  36. Тиристорный ЭП шпиля.
  37. Дистанционная отдача якоря.
  38. ЭП грузовых лебедок на постоянном токе.
  39. ЭП грузовых лебедок на переменном токе.
  40. Электропривод пожарного насоса.
  41. Электропривод санитарного насоса.
  42. Электропривод топливного насоса.
  43. Электроприводы буксирных лебедок.
  44. Электроприводы компрессоров.
  45. Электроприводы вентиляторов.
  46. Общие требования РРР к электрооборудованию речных судов.
  47. Требования безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.
- Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.