



**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**

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
10 05 20 24

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



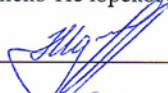
О.В. Шергина
10 05 20 24

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол от 05.04.2024 № 6

Председатель  С.Ю. Низовцева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника отдела судового хозяйства ФБУ «Администрация Двинско-Печорского бассейна»



К.Н. Жданов
22 05 20 24

РАЗРАБОТЧИК:

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

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), примерной основной образовательной программой № П-41 государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	78
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	81

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающимися должен осваиваться основной вид профессиональной деятельности «Обеспечение безопасности плавания» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции. Освоение содержания профессионального модуля обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного

	социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.
--	---	--

		Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы	Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности

	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.

	привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и
--	--	--

		гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении,

		предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. .Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
--	--	--

		Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
--	--	--

		Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашисткой Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой

		Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам.
--	--	---

		Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием. Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, русского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в экипаже и при личном общении со всеми членами экипажа, независимо от служебного ранга. Умеющий осуществлять планирование своего досуга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Умения: описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической	Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, русского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач. Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации. Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему
---	---	---

		народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления. Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с
--	--	--

		людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства. эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, учитывать изменение климата в различных жизненных и профессиональных ситуациях Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные	Экологическое воспитание Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.

	ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; причины и признаки изменения климата, пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности. Демонстрирующий понимание экологической ситуации и ответственность всего экипажа за действия в природной среде в особенности на водных пространствах и у береговой линии. Выражающий неприятие действий, приносящих вред биоресурсам, содействующий сохранению и защите окружающей морской и речной среды, согласно международным нормам.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.

	профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при выполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и
--	---	--

		гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
--	--	---

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	Практический опыт: - технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля; - параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики; - обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше

		1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; - применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна Умения: - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; - производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; - вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; - осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии; - определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов; - производить пуск и регулировку электропривода; - выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при
--	--	---

		эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; - производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; - использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; - производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики Знания: - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций; - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей;
--	--	---

		- характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель; - характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; - характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей; - типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; - видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного
--	--	--

		тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; - характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах; - характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов; - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; - характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; - опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; - принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи
	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	Практический опыт: - проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а

		также сопротивления изоляции и заземления; - выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; - настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; - проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями Умения: - производить электрические измерения; - производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях; - производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции; - проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями Знания: - элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими; - принципов автоматического регулирования напряжения; - операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры; - мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах
--	--	--

		и электрических сетях; - общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; - основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; -основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов
	ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	Практический опыт: - выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики Умения: - определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; - оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их

		регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока
	ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	Знания: - порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики; - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики Практический опыт: - технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными

		механизмами; технического обслуживания и ремонта систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения; - обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна; - выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; - выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость при эксплуатации на судне; - технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; - анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей; - использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами; - поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики; - технического обслуживания и ремонта судового
--	--	--

		электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - составления графиков технического обслуживания; - выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранения; - выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения; - выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъёмного оборудования, их устранения; - составления плана работ по ремонту судового электрооборудования; - составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами Умения: - выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их
--	--	--

		систем управления; - производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов; - производить выбор типа и мощности электродвигателя; - осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; - выполнять основные электромонтажные работы; - производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; - производить техническое обслуживание аккумуляторов; - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; - производить внутренний и внешний монтаж кабелей; - использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ; - анализировать параметры технического состояния электрооборудования;
--	--	--

		- подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки Знания: - порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; - технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием; - устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; - устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей; - устройства и принципа работы судовых генераторов; - устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры; - устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей; - устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; - устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования; - устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока;
--	--	---

		- устройства и принципа работы аварийных источников питания; - устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах; - устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов; устройства и принципа работы судовых холодильных установок; - устройства и принципа работы системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; - устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - устройство электрических распределительных устройств и электрических сетей; - основ построения и использования компьютерных сетей на судах; - основных сведений о судовом навигационном оборудовании; - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов; - характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; - способов монтажа электрооборудования; - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;
--	--	--

		- принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами; - организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; - основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту 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	Практический опыт: - параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; - выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей; - ведения технической документации; - выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств; - выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; - выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; - использования внутрисудовой связи; - работы с компьютером и компьютерными сетями на судах; - подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;

		- ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё; - приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования; - получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов; - получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях; - получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования; - проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования; ведения технической документации электромеханической службы Умения: - производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов; - осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами,
--	--	--

		включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности; - производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса Знания: - назначения и технических характеристик оборудования; - основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения; - теоретических разделов термодинамики, механики и гидромеханики; - мероприятий по электробезопасности на судах; - правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - мероприятий, обеспечивающих содержание
--	--	--

		судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; - основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; - порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов; - последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств
--	--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 1756,

в том числе в форме практической подготовки – 1160 часов.

Из них на освоение МДК – 739 часов,

в том числе: консультации – 20 часов;

промежуточная аттестация – 30 часов.

Практики – 972 часа,

в том числе: учебная – 144 часа,

производственная – 828 часа.

Самостоятельная работа – 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессиональног о модуля			Объём профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объём нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятел ьная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе						
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудова ния, электронной аппаратуры и систем управления	664	170	627	24	170	40	-	-	16	37
ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	Раздел 01.01.01. Судовые электрические машины	137	36	129	6	36	-	-	-	4	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 01.01.02. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов	151	44	143	6	44	20	-	-	4	8

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.03. Гребные электрические установки	11	-	6	-	-	-	-	-	-	5
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.04. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики, электрических и электронных систем, судового электрооборудова ния	148	34	140	6	34	-	-	-	4	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.05. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	33	4	33	-	4	-	-	-	-	-

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудовани я глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	33	18	33	-	18	-	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.07. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетиче ских систем.	151	34	143	6	34	20	-	-	4	8
ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок	120	18	112	6	18	-	-	-	4	8
ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок	120	18	112	6	18	-	-	-	4	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	УП.01.01 Учебная практика	144	144	-	-	-	-	144	-	-	-

ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09											
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	ПП.01.01 Производственная практика	828	828	-	-	-	-	-	828	-	-
Всего:		1756	1160	739	30	188	40	144	828	20	45

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах
1	2	3
МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		664
Раздел 01.01.01. Судовые электрические машины ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		137
Тема 1.1. Основные сведения об электрических машинах ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание 1. Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам. Принцип действия электрических машин. 2. Стандартизация основных параметров и качество электрических машин (номинальные данные электрических машин, стандартизация основных параметров электрических машин, нагревание электрических машин, способы охлаждения электрических машин, конструктивные формы исполнения электрических машин, материалы, применяемые в электрических машинах, вибрации в электрических машинах, шумы в электрических машинах, основные серии электрических машин, применяемых на судах). 3. Преобразование энергий в электрических машинах. Техничко-экономические требования к электрическим машинам. Характеристики электрических машин. Основные сведения об устойчивой работе электрических машин.	7
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение материалов по Теме 3.1. «Основные сведения об электрических машинах».	1
Тема 1.2. Электрические машины постоянного тока ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ОК 09	Содержание 1. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока (Принцип действия генератора и электродвигателя постоянного тока коллекторного типа. Устройство коллекторной машины постоянного тока). Обмотка якоря машин постоянного тока (Петлевые обмотки якоря. Волновые обмотки якоря. Уравнительные соединения и комбинированная обмотка якоря. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока. Выбор типа обмотки). Основные типы машин постоянного	25
		20

	тока, применяемые на судах.	
	2. Магнитное поле машины постоянного тока (Магнитная цепь машины постоянного тока в режиме холостого хода. Реакция якоря машины постоянного тока. Учёт размагничивающего действия реакции якоря. Устранение вредного влияния реакции якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока).	
	3. Коммутация в машинах постоянного тока (Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Прямолинейная коммутация. Криволинейная замедленная коммутация. Способы улучшения коммутации. Круговой огонь по коллектору. Радиопомехи от коллекторных машин и способы их подавления).	
	4. Коллекторные генераторы постоянного тока (Основные понятия. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения).	
	5. Коллекторные электродвигатели (Основные понятия. Пуск электродвигателя. Электродвигатель параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения электродвигателей параллельного возбуждения. Режимы работы машины постоянного тока. Электродвигатель последовательного возбуждения. Электродвигатель смешанного возбуждения. Реверс электродвигателей постоянного тока. Торможение электродвигателей постоянного тока. Потери и КПД коллекторной машины постоянного тока. Однофазный коллекторный электродвигатель. Универсальный электродвигатель).	
	6. Электромашинный усилитель.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №1. Изучение генератора постоянного тока (независимое возбуждение, параллельное возбуждение, смешанное возбуждение).	2
	Лабораторная работа №2. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения электродвигателей постоянного тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Анализ возможных неисправностей в электрических машинах постоянного тока и способов их устранения.	1
Тема 1.3. Трансформаторы ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	21
	1. Принцип действия и классификация трансформаторов. Устройство трансформаторов. Основные типы трансформаторов, применяемые на судах. Уравнения электродвижущих сил трансформатора. Уравнение магнитодвижущих сил и токов.	14
	2. Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведённого трансформатора. Трансформирование трёхфазного тока и схемы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов. Явления при намагничивании магнитопроводов трансформаторов. Влияние схемы соединений обмоток на работу трёхфазных	

	трансформаторов в режиме холостого хода. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.	
	3. Потери и КПД трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.	
	4. Группы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.	
	5. Трёхобмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Общие сведения о переходных процессах при включении и при внезапном коротком замыкании трансформаторов. Перенапряжения в трансформаторах и защита от перенапряжений. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок.	
	6. Сварочные трансформаторы. Трансформаторы для преобразования формы кривой ЭДС. Трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты переменного тока.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №3. Изучение режимов работы однофазного трансформатора.	2
	Лабораторная работа №4. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного трансформатора.	2
	Лабораторная работа №5. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного магнитного усилителя.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 1.4. Асинхронные машины ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	1. Анализ возможных неисправностей в трансформаторах и способов их устранения.	
	Содержание	25
	1. Устройство и принцип действия трёхфазных асинхронных электродвигателей (Принцип действия асинхронного электродвигателя. Активная часть асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором). Основные типы асинхронных электродвигателей, применяемые на судах.	20
	2. Свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей (Основные уравнения и электрическая схема замещения асинхронного электродвигателя).	
	3. Потери и КПД асинхронной машины. Электромагнитный момент асинхронной машины.	
	4. Механическая характеристика трёхфазного асинхронного электродвигателя. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику асинхронного электродвигателя.	
	5. Рабочие характеристики трёхфазных асинхронных электродвигателей.	
	6. Пусковые свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым	

	ротором. Пуск асинхронных электродвигателей с фазным ротором.	
	7. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей с фазным ротором.	
	8. Регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором изменением числа полюсов в обмотке статора.	
	9. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением частоты питающего напряжения.	
	10. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением подводимого напряжения. Импульсное регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей.	
	11. Однофазные асинхронные электродвигатели (Устройство и принцип действия однофазного асинхронного электродвигателя. Рабочие характеристики однофазного асинхронного электродвигателя. Схема замещения однофазного асинхронного электродвигателя. Пуск однофазного асинхронного электродвигателя).	
	12. Включение трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазную сеть.	
	13. Общие сведения об асинхронной машине в режимах генератора, электромагнитного тормоза и преобразователя частоты (Асинхронный генератор. Асинхронная машина в режиме электромагнитного тормоза. Асинхронная машина в режиме преобразователя частоты).	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №6. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Изучение работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	2
Тема 1.5. Синхронные машины ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Лабораторная работа №7. Изучение работы трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Анализ возможных неисправностей в асинхронных машинах и способов их устранения.	1
	Содержание	21
	1. Устройство, конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины. Конструктивные особенности синхронных машин. Системы возбуждения синхронных машин. Основные типы синхронных машин, применяемые на судах.	18
	2. СГ с самовозбуждением. Бесщёточный СГ. Самосинхронизация СГ. Холостой ход СГ. Реакция якоря СГ. Основные уравнения и характеристики СГ. Энергетическая диаграмма СГ. Общие сведения о внезапном коротком замыкании СГ (Процессы, протекающие в СГ при коротком замыкании. Действие токов короткого замыкания).	
	3. Принцип работы и пуск синхронного электродвигателя. Характеристики синхронных электродвигателей. Назначение, принцип работы и схемы включения синхронных	

	компенсаторов. Асинхронный пуск синхронного электродвигателя.	
	4. Синхронные электродвигатели специального назначения. Синхронный реактивный электродвигатель. Синхронный магнитоэлектрический электродвигатель. Магнитоэлектрический СГ. Гистерезисный синхронный электродвигатель. Синхронная машина с возбуждением от постоянных магнитов. Шаговый электродвигатель. Индукторная синхронная машина. Синхронные машины со сверхпроводящими обмотками возбуждения. СГ с когтеобразными полюсами. Волновой электродвигатель.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №8. Изучение способов пуска синхронных электродвигателей.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Анализ возможных неисправностей синхронных машин и способов их устранения.	1
Тема 1.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрических машин ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	28
	1. Подготовка электрических машин к работе. Наблюдение за работой электрических машин в период эксплуатации.	5
	2. Техническое обслуживание электрических машин, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление электрических машин до рабочего состояния. Основные неисправности электрических машин. Сушка электрических машин (основные сведения, способы сушки электрических машин). Пуско-наладочные работы, рабочие испытания электрических машин после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических машин.	
	В том числе, лабораторных работ	20
	Лабораторная работа №9. Разборка и сборка машины постоянного тока. Установка щёток и траверсы. Уход за коллектором и щётками. Выбор щёток. Устранение искрения электрических машин постоянного тока.	4
	Лабораторная работа №10. Разборка и сборка асинхронного электродвигателя. Определение начал и концов обмоток асинхронного электродвигателя. Соединение обмоток асинхронного электродвигателя в звезду и в треугольник.	4
	Лабораторная работа №11. Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Установка щёток и траверсы. Уход за контактными кольцами и щётками. Выбор щёток.	4
	Лабораторная работа №12. Проверка правильности включения обмоток электрических машин. Нахождение повреждений в обмотках электрических машин. Испытание	4

	электрической прочности изоляции обмоток электрических машин.	
	Лабораторная работа №13. Измерение зазоров, биений и вибраций. Проверка правильности установки валов электрических машин. Центровка электрических машин. Устранение повышенной вибрации электрических машин. Выбор смазочных масел для подшипников электрических машин.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Анализ возможных неисправностей электрических машин и способов их устранения.	3
Консультации		4
Промежуточная аттестация		6
Раздел 01.01.02. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		151
Тема 2.1. Теоретические основы электропривода ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Определение электропривода. Классификация электроприводов.	4
	2. Силы и моменты, действующие в системе электропривода. Режимы работы электроприводов. Уравнение движения. Понятие о переходных режимах. Пуск и торможение электропривода.	
	3. Приведение движения элементов электропривода к валу электродвигателя. Механические характеристики электродвигателей. Механические характеристики исполнительных механизмов.	
	4. Изменение скорости электродвигателей. Саморегулирование электродвигателей. Устойчивость работы электропривода.	
	5. Влияние на устойчивость работы электродвигателя его эксплуатационных свойств. Влияние на устойчивость работы электродвигателя колебаний напряжения питающей сети. Способы повышения динамической устойчивости судовых электроприводов.	
Тема 2.2. Общие сведения о системах управления судовыми электроприводами. Принципы и схемы автоматического, полуавтоматического и ручного управления электроприводами ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	12
	1. Способы управления электроприводами. Понятие о системах автоматического регулирования. Элементная база систем управления электроприводами.	11
	2. Электромашинный усилитель в системе генератор-двигатель. Схемы управления асинхронными двигателями с применением магнитных усилителей.	
	3. Тиристорные электроприводы.	
	4. Микропроцессорные системы управления электроприводами. Структурная схема микропроцессорной системы управления электроприводом. Архитектура микропроцессора.	
	5. Защита судовых электроприводов.	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к судовым электроприводам.	1
Тема 2.3. Электроприводы рулевых устройств ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	25
	1. Основные сведения о рулевых электроприводах (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия руля. Состав рулевого электропривода. Классификация рулевых электроприводов). Моменты на баллере руля и нагрузочные диаграммы электродвигателей рулевых устройств. Исполнительные устройства систем управления гидравлических рулевых машин (Основные сведения. Серводвигатели. Электромагнитные муфты. Нулевые установители).	12
	2. Структурные схемы управления судами с использованием электромеханического и электрогидравлического рулевых приводов (Основные сведения. Структурная схема простого управления рулевым электроприводом. Структурная схема следящего управления рулевым электроприводом).	
	3. Виды управления рулевыми электроприводами. Системы управления рулевыми электроприводами (Основные сведения. Система простого управления рулевым электроприводом. Система следящего управления рулевым приводом. Система автоматического управления рулевым электроприводом).	
	В том числе, лабораторных работ	12
	Лабораторная работа №14. Выбор электродвигателя для привода механической передач.	6
	Лабораторная работа №15. Выбор электродвигателя для рулевого устройства с гидравлическим приводом.	6
Тема 2.4. Электроприводы специального назначения ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к электроприводам рулевых устройств. 2. Анализ возможных неисправностей электроприводов рулевых устройств, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	1
	Содержание	5
	1. Основные сведения об электроприводах специального назначения (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов специального назначения. Классификация электроприводов специального назначения).	4
	2. Подруливающее устройство.	
	3. Успокоители качки.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского	1

	Речного Регистра к электроприводам специального назначения. 2. Анализ возможных неисправностей в электроприводах специального назначения, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	
Тема 2.5. Электроприводы судовых нагнетателей ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	17
	1. Основные сведения об электроприводах судовых нагнетателей (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов судовых нагнетателей. Классификация электроприводов судовых нагнетателей).	4
	2. Совместная работа нагнетателей. Влияние скорости на мощность электродвигателя центробежного нагнетателя.	
	3. Виды управления нагнетателями.	
	В том числе, лабораторных работ	12
	Лабораторная работа №16. Выбор электродвигателя для привода вентилятора.	4
	Лабораторная работа №17. Выбор электродвигателя для привода насоса.	4
	Лабораторная работа №18. Выбор электродвигателя для привода компрессора.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к электроприводам судовых нагнетателей. 2. Анализ возможных неисправностей в электроприводах судовых нагнетателей, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	1
Тема 2.6. Электроприводы якорно-швартовых устройств ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	19
	1. Основные сведения об электроприводах якорно-швартовых устройств (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов якорно-швартовых устройств. Классификация электроприводов якорно-швартовых устройств).	12
	2. Устройство рабочего механизма якорно-швартового устройства. Устройство брашпиля. Устройство якорно-швартовой лебёдки. Устройство шпиля. Устройство швартовой лебёдки.	
	3. Количественные характеристики якорно-швартового устройства. Виды управления якорно-швартовым устройством. Особенности работы якорно-швартового устройства.	
	4. Нагрузочные диаграммы якорно-швартового устройства (режим подъёма одного якоря, режим подъёма двух якорей, швартовый режим).	
	5. Системы управления якорно-швартовыми устройствами. Система дистанционной отдачи якоря.	
	В том числе, лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №19. Выбор электродвигателя для привода якорно-швартового устройства.	6
	Самостоятельная работа обучающихся	1

	1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к электроприводам якорно-швартовых устройств. 2. Анализ возможных неисправностей в электроприводах якорно-швартовых устройств, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	
Тема 2.7. Электроприводы грузоподъемных механизмов ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	19
	1. Основные сведения об электроприводах грузоподъемных механизмов (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов грузоподъемных механизмов. Классификация электроприводов грузоподъемных механизмов).	12
	2. Устройство грузоподъемных механизмов (грузовая стрела, грузовая лебедка, грузовые краны). Нагрузочные диаграммы электроприводов грузоподъемных механизмов (при работе одной лебедки, при работе двух лебедок на один гак, механизмов грузового крана).	
	3. Условия работы грузоподъемных механизмов. Режимы работы грузоподъемных механизмов. Техничко-экономические характеристики электроприводов грузоподъемных механизмов. Пускорегулирующая аппаратура электроприводов грузоподъемных механизмов.	
	4. Защитные устройства электроприводов грузоподъемных механизмов. Тормозные устройства грузоподъемных механизмов. Системы управления электрическими палубными кранами. Системы управления электрогидравлическими палубными кранами. Системы управления судовыми подъемниками.	
	В том числе, лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №20. Выбор электродвигателя для привода грузоподъемного механизма.	6
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к электроприводам грузоподъемных механизмов. 2. Анализ возможных неисправностей в электроприводах грузоподъемных механизмов, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	1
Тема 2.8. Электроприводы холодильных установок ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	11
	1. Основные сведения об электроприводах холодильных установок (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов холодильных установок. Классификация электроприводов холодильных установок).	6
	2. Устройство холодильных установок. Техничко-экономические характеристики электроприводов холодильных установок.	
	3. Пуско-регулирующая аппаратура электроприводов холодильных установок. Защитные устройства электроприводов холодильных установок. Системы управления электроприводами холодильных установок.	

	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №21. Изучение работы электрического привода судовой холодильной установки компрессорного типа.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Анализ возможных неисправностей в электроприводах холодильных установок, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	1
Тема 2.9. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	9
	1. Подготовка судовых электроприводов и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой судовых электроприводов и связанных с ними систем в период эксплуатации.	4
	2. Техническое обслуживание судовых электроприводов и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электроприводов и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности судовых электроприводов и связанных с ними систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электроприводов и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электроприводов и связанных с ними систем.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электроприводов и связанных с ними систем.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №22. Техническое обслуживание судового электропривода.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ возможных неисправностей судовых электроприводов, включая связанные с ними системы, и способов их устранения.	1
Курсовой проект 1. Расчет электропривода рулевого устройства. 2. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства. 3. Расчет электропривода грузоподъемного механизма.		20
Консультации		4
Промежуточная аттестация		6
Раздел 01.01.03. Гребные электрические установки ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		11
Тема 3.1. Основные сведения о	Содержание	1

гребных электрических установках ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	1. История развития гребных электрических установок (ГЭУ). Классификация ГЭУ.	1
	2. Характерные особенности электропривода гребных винтов.	
	3. Преимущества ГЭУ. Недостатки ГЭУ.	
	4. Состав ГЭУ. Первичные двигатели ГЭУ. Целесообразность применения ГЭУ.	
Тема 3.2. Гребные электрические установки постоянного тока ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Основные сведения. Механические характеристики и автоматическое регулирование ГЭУ постоянного тока.	2
	2. Принципиальные схемы управления ГЭУ постоянного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ постоянного тока.	
	3. Схемы защиты и блокировки ГЭУ постоянного тока. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ постоянного тока.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №23. Изучение электрических схем ГЭУ постоянного тока и связанных с ними систем.	2
Тема 3.3. Гребные электрические установки переменного тока ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	2
	1. Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ переменного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ переменного тока.	1
	2. Схемы защиты и блокировки ГЭУ переменного тока. Контроль и сигнализация режимов работы гребных электрических установок переменного тока.	
	В том числе, лабораторных работ	1
	Лабораторная работа №24. Изучение электрических схем ГЭУ переменного тока и связанных с ними систем.	1
Тема 3.4. Гребные электрические установки двойного рода тока ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	2
	1. Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ двойного рода тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ двойного рода тока.	1
	2. Схемы защиты и блокировки ГЭУ двойного рода тока. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ двойного рода тока.	
	В том числе, лабораторных работ	1
	Лабораторная работа №25. Изучение электрических схем ГЭУ двойного рода тока и связанных с ними систем.	1
Тема 3.5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок	Содержание	2
	1. Подготовка гребных электрических установок и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой гребных электрических установок и связанных с ними систем в период эксплуатации.	1

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	2. Техническое обслуживание гребных электрических установок и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление гребных электрических установок и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности гребных электрических установок и связанных с ними систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания гребных электрических установок и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте гребных электрических установок и связанных с ними систем.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гребных электрических установок и связанных с ними систем.	
	В том числе, лабораторных работ	1
	Лабораторная работа №26. Техническое обслуживание гребных электрических установок.	1
Раздел 01.01.04. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики, электрических и электронных систем, судового электрооборудования ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		148
Тема 4.1. Классификация, построение и правила чтения электрических схем ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	7
	1. Электрические схемы. Классификация схем и общие требования к их выполнению.	6
	2. Электрические схемы. Буквенно-цифровые обозначения, условные графические обозначения.	
	3. Международные обозначения элементов в электрических схемах.	
	4. Правила чтения электрических схем.	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к составу электротехнической документации на судне.	1
Тема 4.2. Судовые электроизмерительные приборы ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	11
	1. Классификация электроизмерительных приборов (по принципу действия, по степени защищённости, устойчивости к механическим воздействиям, по условиям эксплуатации).	10
	2. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы. Обозначение электроизмерительных приборов на электрических схемах.	
	3. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	
	4. Электрические измерения. Расширение пределов измерения приборов. Измерение сопротивления изоляции.	

	5. Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения. Особенности судовых электроизмерительных приборов.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к электроизмерительным приборам. 2. Решение задач по определению сопротивления шунта для подключения амперметра. 3. Решение задач по определению сопротивления добавочного сопротивления для подключения вольтметра.	1
Тема 4.3. Основные элементы и приборы в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	17
	1. Коммутационная аппаратура ручного действия (основные сведения, устройство, принцип действия).	16
	2. Предохранители (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	3. Автоматические выключатели (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	4. Реле (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	5. Контактторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	6. Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления (основные сведения, устройство, принцип действия). Конечные и путевые выключатели.	
	7. Электрические сигнальные устройства и приборы.	
	8. Тормозные электромагниты и муфты (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	9. Бесконтактная аппаратура (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	10. Датчики и индикаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	11. Индукционная система синхронной передачи (общие сведения устройство контактных сельсинов, устройство бесконтактных сельсинов, принцип действия синхронной передачи).	
	12. Усилители мощности, напряжения, тока (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	13. Исполнительные элементы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	14. Приборы для измерения температуры (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	15. Приборы для измерения давления (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	16. Приборы для измерения расхода (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	17. Приборы для измерения уровня (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	18. Приборы для измерения частоты вращения (основные сведения, устройство, принцип действия).	

	действия).	
	19. Приборы для измерения крутящего момента (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	20. Солемеры (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	21. Кислородомеры (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	22. Газоанализаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к элементам и приборам в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации. 2. Решение задач по расчёту коммутационной, защитной и коммутационно-защитной аппаратуры.	1
Тема 4.4. Судовая внутренняя электрическая связь и сигнализация. Электрические приборы управления судном ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	5
	1. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.	4
	2. Телефонная связь.	
	3. Громкоговорящая командная связь.	
	4. Судовые электрические телеграфы и указатели.	
	5. Внутрисудовая электрическая сигнализация.	1
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к судовой внутренней электрической связи и сигнализации, электрическим приборам управления судном.	
Тема 4.5. Системы управления, контроля и сигнализации ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	45
	1. Общие сведения о системах управления, контроля и сигнализации. Общие сведения об автоматических системах и их классификация (основные понятия, автоматическая система и её состав, классификация автоматических систем). Классы автоматизации судов.	16
	2. Основные положения теории надёжности.	
	3. Системы управления установками машинно-котельного отделения.	
	4. Системы управления палубными механизмами.	
	5. Системы управления рулевыми машинами.	
	6. Системы пожарной сигнализации судов.	
	7. Аварийно-предупредительные системы судов.	
	8. Системы защиты от обрыва фазы при питании с берега.	
	В том числе, лабораторных работ	26

Лабораторная работа №27. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами машинно-котельного отделения. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
Лабораторная работа №28. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами вспомогательных механизмов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
Лабораторная работа №29. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами рулевых машин. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
Лабораторная работа №30. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами палубных механизмов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
Лабораторная работа №31. Практические работы с электрическими схемами пожарной сигнализации судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
Лабораторная работа №32. Практические работы с электрическими схемами аварийно-предупредительных систем судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	6
Самостоятельная работа обучающихся. 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к системам управления, контроля и сигнализации. 2. Работа с электрическими схемами управления электроприводами машинно-котельного отделения. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах управления электроприводами машинно-котельного отделения и способов их устранения. 3. Работа с электрическими схемами управления электроприводами вспомогательных механизмов. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах управления электроприводами вспомогательных механизмов и способов их устранения. 4. Работа с электрическими схемами управления электроприводами рулевых машин. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах управления электроприводами рулевых машин и способов их устранения. 5. Работа с электрическими схемами пожарной сигнализации судов. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах пожарной сигнализации судов и способов их устранения. 6. Работа с электрическими схемами аварийно-предупредительных систем судов. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах аварийно-предупредительных систем судов и способов их устранения. 7. Работа с электрическими схемами устройств защиты от обрыва фазы при питании с берега. Анализ возможных неисправностей в электрических схемах устройств защиты от обрыва фазы при питании с берега и способов их устранения.	3

Тема 4.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	17
	1. Подготовка судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации к работе. Наблюдение за работой судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации в период эксплуатации.	12
	2. Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации до рабочего состояния. Основные неисправности судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №33. Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Анализ возможных неисправностей судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации, и способов их устранения.	1
Тема 4.7. Судовое электрическое освещение ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	20
	1. Основные понятия светотехники. Источники света. Классификация источников света. Лампы накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления. Люминесцентные лампы высокого давления. Галогеновые лампы. Светодиодные лампы.	18
	2. Судовые светотехнические приборы. Световая сигнализация. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей, Свето-импульсные отмашки.	
	3. Контактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей. Бесконтактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей).	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №34. Изучение схем включения источников света (лампы: накаливания, газоразрядные (низкого и высокого давления), галогеновые, светодиодные).	1

	Лабораторная работа №35. Изучение схем коммуникаторов сигнальных огней и свето-импульсных отпашек.	1
Тема 4.8. Судовое электротермальное оборудование ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	9
	1. Основные сведения.	8
	2. Приборы сопротивления.	
	3. Индукционные нагревательные приборы.	
	4. Радиационные нагревательные приборы.	
	В том числе, лабораторных работ	1
	Лабораторная работа №36. Схемы включения судового электротермального оборудования камбуза, бани сауны, электрических котлов.	1
Тема 4.9. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электротермального оборудования ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	7
	1. Подготовка судового электрического освещения и электротермального оборудования к работе. Наблюдение за работой судового электрического освещения и электротермального оборудования в период эксплуатации.	6
	2. Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судового электрического освещения и электротермального оборудования до рабочего состояния. Основные неисправности судового электрического освещения и электротермального оборудования. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судового электрического освещения и электротермального оборудования после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судового электрического освещения и электротермального оборудования.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрического освещения и электротермального оборудования.	
	В том числе, лабораторных работ	
	Лабораторная работа №37. Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования.	1
Консультации		4
Промежуточная аттестация		6
Раздел 01.01.05. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		33
Тема 5.1. Общие положения о силовых системах с	Содержание	10
	1. Введение. Определения. Описание судовых высоковольтных систем.	10

напряжением выше 1000 вольт ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	2. Состав судовой высоковольтной системы. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления. Выключатели, вакуумные выключатели переключатели, предохранители. Токовые трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Кабели и проводники. Заземление. Принципы и эффективность заземления. Электрические машины.	
	3. Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования.	
	4. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
	5. Требования Российского Морского Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.	
Тема 5.2. Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	10
	1. Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.	10
	2. Действия в чрезвычайных обстоятельствах.	
	3. Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием.	
	4. Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.	
	5. Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.	
Тема 5.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых систем с напряжением выше 1000 вольт ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	13
	1. Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе. Наблюдение за работой силовых систем с напряжением выше 1000 вольт в период эксплуатации.	9
	2. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление силовых систем с напряжением выше 1000 вольт до рабочего состояния. Основные неисправности силовых систем с напряжением выше 1000 вольт. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания силовых систем с напряжением выше 1000 вольт после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	В том числе, лабораторных работ	
	Лабораторная работа №38. Основные операции при эксплуатации силовых систем с	4
		2

	напряжением выше 1000 вольт.	
	Лабораторная работа №39. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2
Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ) ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		33
Тема 6.1. Судовые гирокомпасы ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	5
	1. Основные сведения о гироскопе. Основные свойства гироскопа. Основы конструкции гирокомпасов и их размещение на судне.	1
	2. Особенности конструкции и правила эксплуатации гирокомпаса.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №40. Порядок подготовки к пуску, включение, контроль работы и выключение гирокомпаса.	2
	Лабораторная работа №41. Порядок замены чувствительного элемента и поддерживающей жидкости гирокомпаса.	2
Тема 6.2. Судовые лаги ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	3
	1. Классификация лагов. Принцип действия гидродинамического лага. Блок-схема и принцип действия индукционного лага.	1
	2. Правила эксплуатации лагов.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №42. Устройство лагов. Подготовка к включению и включение лагов в работу.	2
Тема 6.3. Судовые навигационные эхолоты ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Назначение судовых навигационных эхолотов	
	2. Основные элементы судовых навигационных эхолотов.	2
	3. Принцип акустического измерения глубин.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №43. Устройство судовых навигационных эхолотов. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.	2
Тема 6.4. Судовые авторулевые ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Назначение судовых авторулевых.	
	2. Основы автоматического управления судном по заданной траектории.	2
	3. Принцип действия и устройство судовых авторулевых.	

	4. Процедура перехода с одного режима на другой.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №44. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.	2
Тема 6.5. Судовые радиолокационные станции ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Назначение судовых радиолокационных станций. Особенности распространения радиоволн СВЧ-диапазона. Физические основы радиолокации.	2
	2. Принцип действия и устройство судовых радиолокационных станций. Технические навигационные характеристики судовых радиолокационных станций.	
	3. Функциональная схема и навигационное использование судовых радиолокационных станций.	
	4. Комплексная регулировка радиолокационных станций.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №45. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.	2
Тема 6.6. Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	4
	1. Назначение спутниковых навигационных систем и навигационных комплексов.	2
	2. Структура глобальных навигационных спутниковых систем.	
	3. Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №46. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.	2
Тема 6.7. Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ) ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Содержание	3
	1. Назначение, основные элементы и аварийное питание радиооборудования ГМССБ.	1
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №47. Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу.	2
Тема 6.8. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового	Содержание	6
	1. Подготовка навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ к работе. Наблюдение за работой навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ в период эксплуатации.	4

радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ) ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	2. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ до рабочего состояния. Основные неисправности навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №48. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	2
Раздел 01.01.07. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		151
Тема 7.1. Общая характеристика судовых электроэнергетических систем ПК 1.1, ОК 03	Содержание	5
	1. Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС).	4
	2. Классификация судового оборудования (климатические условия района эксплуатации (плавания); предполагаемое место размещения электрооборудования непосредственно на судне; степень защищённости обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями электрооборудования, находящегося внутри её корпуса; степень защищённости корпуса электрооборудования от попадания внутрь воды). Расположение основных элементов электрооборудования на судне.	
	3. Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭЭС. Структурные схемы судовых электростанций (СЭС).	
	4. Параметры СЭЭС. Качество электроэнергии, производимой СЭЭС. Приёмники электроэнергии СЭЭС.	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов по Теме 2.1 «Общая характеристика судовых электроэнергетических систем».	1
Тема 7.2. Режимы работы	Содержание	3

СЭЭС ПК 1.1, ОК 02	1. Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии.	2
	2. Методы определения мощности СЭС (Основные сведения. Табличный метод определения мощности СЭС. Выбор количества и мощности генераторов в режимах работы судна. Экономическая эффективность СЭС. Методы повышения экономичности СЭС).	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к основным источникам электрической энергии.	1
Тема 7.3. Генераторные агрегаты ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 04	Содержание	38
	1. Генераторные агрегаты (ГА) (Основные сведения. Приводные двигатели (ПД) ГА).	29
	2. Генераторы переменного тока. (Эксплуатационные характеристики. Системы возбуждения синхронных генераторов (СГ). Основные типы судовых СГ).	
	3. Системы регулирования частоты вращения ГА (Необходимость использования автоматического регулятора частоты (АРЧ). Основные характеристики АРЧ.	
	4. Регуляторные характеристики АРЧ. Скоростные характеристики АРЧ. Классификация АРЧ. Применение разных типов АРЧ. Изменение положения регуляторных характеристик АРЧ.	
	5. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ (Причины, влияющие на напряжение судовых СГ). Компенсация действия причин, вызывающих изменение напряжения СГ.	
	6. Принципы построения систем автоматического регулирования напряжения (Основные сведения. Системы АРН, действующие по возмущению. Системы АРН, действующие по отклонению. Комбинированные системы АРН).	
	7. Реактивные компенсаторы (Основные сведения. Схемы реактивных компенсаторов. Расчёт реактивных компенсаторов).	
	8. Контур коррекции напряжения СГ (Основные сведения. Контур частотной коррекции АРН. Контур температурной коррекции АРН).	
	9. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ.	
	10. Параллельная работа СГ (Особенности параллельной работы. Понятия «перевод нагрузки» и «распределение нагрузки»). Параллельная работа синхронных генераторов (Включение синхронных генераторов на параллельную работу. Синхронизация СГ (Основные сведения. Условия синхронизации СГ. Последствия нарушения условий синхронизации). Методы синхронизации СГ (Метод точной синхронизации. Синхроноскопы. Метод грубой синхронизации. Метод самосинхронизации). Синхронизаторы (Основные сведения. Блок синхронизации генераторов типа БСГ). Нагрузка генератора, включённого на параллельную работу. Колебания синхронных	

	генераторов. Синхронизирующая способность синхронных генераторов. Переход синхронного генератора в асинхронный режим).	
	11. Распределение активной нагрузки (Основные сведения. Системы распределения активной нагрузки с базовым генератором. Системы распределения активной нагрузки с повышенной точностью регулирования скорости ПД ГА).	
	12. Распределение реактивной нагрузки (Основные сведения. Автоматическое распределение реактивной нагрузки).	
	13. Параллельная работа генераторов постоянного тока (Условия включения генераторов постоянного тока на параллельную работу. Последствия нарушения условий включения. Перевод и распределение нагрузки. Уравнительная шина).	
	В том числе, лабораторных работ	8
	Лабораторная работа №49. Изучение принципиальных электрических схем систем АРН.	2
	Лабораторная работа №50. Изучение принципиальных электрических схем систем распределения активной и реактивной нагрузок.	2
	Лабораторная работа №51. Изучение принципиальных электрических схем автоматических систем регулирования частоты вращения ГА.	2
	Лабораторная работа №52. Ввод СГ в параллельную работу.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к генераторным агрегатам. Анализ возможных неисправностей в ГА и способов их устранения.	1
Тема 7.4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт генераторных агрегатов и связанных с ним систем ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание	7
	1. Подготовка ГА и связанных с ним систем к работе. Наблюдение за работой ГА и связанных с ним систем в период эксплуатации.	4
	2. Техническое обслуживание ГА и связанных с ним систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования ГА и связанных с ним систем до рабочего состояния. Основные неисправности ГА и связанных с ним систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания ГА и связанных с ним систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте ГА и связанных с ним систем.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ГА и связанных с ним систем.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №53. Техническое обслуживание системы автоматического регулирования напряжения судового синхронного генератора.	2

	Самостоятельная работа обучающихся Анализ возможных неисправностей в ГА, включая связанные с ним системы, и способов их устранения.	1
Тема 7.5. Судовые распределительные устройства и коммутационно-защитная аппаратура ПК 1.1, ОК 02	Содержание	13
	1. Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема главного распределительного щита.	8
	2. Коммутационная аппаратура распределительных устройств. Рубильники, выключатели и переключатели.	
	3. Универсальные переключатели. Универсальные переключатели без разрыва тока. Промышленные типы пакетных выключателей и переключателей.	
	4. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств. Автоматические выключатели (классификация автоматических выключателей, устройство автоматического выключателя, механизм свободного расцепления автоматического выключателя). Расцепители автоматических выключателей (основные сведения, электромагнитный расцепитель, комбинированный расцепитель, минимальный расцепитель, независимый расцепитель). Характеристики автоматических выключателей. Промышленные типы автоматических выключателей (основные сведения, автоматические выключатели генераторов, автоматические выключатели генераторов с электродвигательным приводом, автоматические выключатели приёмников электроэнергии).	
	5. Предохранители (основные сведения, устройства, применение).	
	6. Реле защиты (основные сведения, реле тока, реле обратного тока, реле обратной мощности, реле перегрузки, бесконтактное реле обратного активного тока).	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №54. Расчёт и выбор автоматических выключателей, предохранителей, коммутационной аппаратуры.	2
	Лабораторная работа №55. Изучение электрических принципиальных схем распределительных щитов, главных распределительных щитов.	2
Тема 7.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к распределительным устройствам, электрическим аппаратам, трансформаторам. 2. Анализ возможных неисправностей в судовых распределительных устройствах и коммутационно-защитной аппаратуре и способов их устранения.	1
	Содержание	9
	1. Подготовка распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры к	6

ремонт распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	работе. Наблюдение за работой распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры в период эксплуатации.	
	2. Техническое обслуживание распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры до рабочего состояния. Основные неисправности распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №56. Методика поиска неисправностей распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Анализ возможных неисправностей распределительных устройств, включая коммутационно-защитную аппаратуру, и способов их устранения.	1
Тема 7.7. Аварийное электроснабжение ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Содержание	11
	1. Аварийные электростанции (Состав приёмников электроэнергии Размещение аварийной СЭС).	6
	2. Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРЩ). Источники питания аварийных СЭС. Схема программного управления пуском аварийного дизель-генератора (АДГ).	
	3. Обеспечение непрерывности электроснабжения (Основные сведения. Обеспечение непрерывности электроснабжения при помощи аварийной СЭС. Обеспечение непрерывности электроснабжения переключением питания приёмников электроэнергии).	
	4. Судовые аккумуляторы и гальванические элементы (Основные сведения. Аккумуляторные батареи (кислотные, щелочные). Выбор и размещение аккумуляторных батарей. Зарядно-питающие устройства аккумуляторных батарей).	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №57. Изучение электрических принципиальных схем АРЩ.	2
	Лабораторная работа №58. Изучение электрических принципиальных схем программного управления пуском АДГ.	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к аккумуляторам. 2. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к аварийным электрическим установкам. 3. Анализ возможных неисправностей в системах аварийного электроснабжения и способов их устранения.	1
Тема 7.8. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт системы аварийного электроснабжения ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Содержание 1. Подготовка системы аварийного электроснабжения к работе. Наблюдение за работой системы аварийного электроснабжения в период эксплуатации. 2. Техническое обслуживание системы аварийного электроснабжения, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы аварийного электроснабжения до рабочего состояния. Основные неисправности системы аварийного электроснабжения. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы аварийного электроснабжения после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы аварийного электроснабжения. 3. Требования к помещениям аккумуляторных. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей. 4. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы аварийного электроснабжения.	11
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №59. Методика поиска неисправностей системы аварийного электроснабжения.	2
	Лабораторная работа №60. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей. Зарядка аккумуляторных батарей.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Анализ возможных неисправностей системы аварийного электроснабжения и способов их устранения.	1
	Содержание	14
	1. Судовые электрические сети (Классификация судовых электрических сетей. Сравнение эксплуатационных характеристик судовых электрических сетей). 2. Судовые кабели и провода (Основные сведения. Классификация, конструкция, типы, применение на судах. Методы прокладки кабелей). 3. Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей (Основные сведения.	8
Тема 7.9. Распределение электроэнергии по судну ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05		

	Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей).	
	4. Сопротивление изоляции кабелей и проводов (Основные понятия. Сопротивление изоляции кабелей и проводов. Виды изоляции).	
	5. Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции СЭС, не находящегося под напряжением. Типы переносных мегаомметров. Индукторный мегаомметр. Безындукторный мегаомметр. Измерение сопротивления изоляции кабелей и проводов.	
	6. Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции.	
	В том числе, лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №61. Выбор и проверка судовых кабелей. Расчёт кабелей по току нагрузки. Проверка кабелей по потере напряжения, термической стойкости.	2
	Лабораторная работа №62. Измерение сопротивления изоляции СЭО, с помощью переносного мегаомметра.	2
Тема 7.10. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт системы распределения электроэнергии по судну ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Лабораторная работа №63. Изучение принципиальных электрических схем систем автоматизированного контроля сопротивления изоляции.	2
	Содержание	10
	1. Подготовка системы распределения электроэнергии по судну к работе. Наблюдение за работой системы распределения электроэнергии по судну в период эксплуатации.	6
	2. Техническое обслуживание системы распределения электроэнергии по судну, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы распределения электроэнергии по судну до рабочего состояния. Основные неисправности системы распределения электроэнергии по судну. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы распределения электроэнергии по судну после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы распределения электроэнергии по судну.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы распределения электроэнергии по судну.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №64. Методика поиска неисправностей системы распределения электроэнергии по судну.	2
	Лабораторная работа №65. Ремонт кабелей.	2
Курсовой проект		20

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.		
Консультации		4
Промежуточная аттестация		6
МДК.01.02. Эксплуатация судовых энергетических установок ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		120
Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		120
Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Содержание	56
	1. Общие сведения о судовых двигателях внутреннего сгорания (Понятие о тепловых двигателях. Сравнение двигателей внутреннего сгорания с другими тепловыми двигателями. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Маркировка судовых дизельных двигателей и основные показатели, определяющие их техническую характеристику).	2
	2. Основы теории двигателей внутреннего сгорания (Схема и принцип действия четырёхтактного двигателя. Схема и принцип действия двухтактного двигателя. Сравнение двухтактных и четырёхтактных двигателей. Углы опережения и запаздывания впуска и выпуска и угол опережения подачи топлива. Работа и мощность двигателя и основные показатели его экономичности. Тепловой баланс дизельного двигателя).	4
	3. Смесеобразование и распыливание топлива в дизельных двигателях (Смесеобразование. Интенсификация процесса смесеобразования. Формы камер сгорания). Топлива и смазочные масла, применяемые в судовых дизельных двигателях (Сорта топлив, применяемых в судовых дизельных двигателях, и их физико-химические параметры. Приёмка и хранение нефтепродуктов на судне. Нормы расхода топлива и мероприятия по его экономии. Особенности применения тяжёлого топлива).	4
	4. Смазочные масла и их свойства. Сорта масел, применяемых в двигателях	2

внутреннего сгорания. Присадки к смазочным маслам и их назначение. Сроки службы масла). Динамика двигателя внутреннего сгорания (Силы, действующие в одноцилиндровом двигателе, и неравномерность вращения коленчатого вала. Порядок работы цилиндров. Уравновешивание двигателя. Крутильные колебания коленчатого вала и критическая частота вращения двигателя. Гасители крутильных колебаний /демпферы/).	
5. Остов двигателя (Фундаментная рама. Рамовые подшипники. Картер. Блок цилиндров. Втулки рабочих цилиндров. Крышки рабочих цилиндров). Кривошипно-шатунный механизм (Назначение и условия работы кривошипно-шатунного механизма тронкового и крейцкопфного двигателей. Поршень рабочего цилиндра. Поршневые кольца. Шатуны. Коленчатый вал. Неисправности деталей цилиндра-поршневой группы). Механизм газораспределения (Назначение газораспределения и работа клапанного привода. Устройство принудительного поворота клапанов. Система продувки и выпуска. Неисправности газораспределительного механизма).	8
В том числе. лабораторных работ	4
Лабораторная работа №1. Исследование механизма газораспределения.	4
6. Топливная система (Назначение и состав системы топливоподачи и требования, предъявляемые к ней. Топливные фильтры и сепараторы. Топливоподкачивающие насосы. Топливные насосы высокого давления. Форсунки. Насос-форсунки. Основные неисправности в работе топливоподающей аппаратуры).	6
В том числе. лабораторных работ	4
Лабораторная работа № 2. Схемы топливных систем.	4
7. Система смазки (Назначение смазки в работе двигателя. Типовые схемы системы смазки. Масляные насосы. Масляные фильтры грубой и тонкой очистки. Масляные холодильники. Сепараторы. Неисправности системы смазки).	4
В том числе. лабораторных работ	2
Лабораторная работа №3. Схемы смазочных систем.	2
8. Система охлаждения (Назначение системы охлаждения. Системы охлаждения современных судовых дизельных двигателей. Водяные насосы. Водяные холодильники и терморегуляторы. Неисправности системы охлаждения).	4
В том числе. лабораторных работ	2
Лабораторная работа №4. Схемы систем охлаждения	2

	9. Система пуска и управления (Условия пуска судового дизельного двигателя. Главный пусковой клапан. Пусковые клапаны цилиндров. Воздухораспределитель. Электрический пуск. Реверсивные устройства двухтактных и четырёхтактных двигателей. Блокировка пускового реверсивного устройства. Меры ускорения пуска. Неисправности системы пуска).	4
	В том числе. лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №5. Исследование пусковых и реверсивных устройств	2
	10. Общие сведения о наддуве дизельных двигателей. Нагнетатели воздуха и наддув дизельных двигателей (Газовоздушный тракт дизельного двигателя). Особенности наддува двухтактных дизельных двигателей. Системы наддува судовых дизельных двигателей. Охлаждение наддувочного воздуха. Автоматическое регулирование наддува. Устройство турбокомпрессоров).	2
	11. Дистанционное управление судовыми дизельными двигателями (Назначение дистанционных систем управления. Механические передачи в системах дистанционного управления. Пневматическая, электромеханическая и пневмомеханическая системы дистанционного управления).	2
Тема 1.2. Судовые турбинные установки ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Содержание	4
	1. Принцип действия турбины и её устройство (Особенности турбины как теплового двигателя. Активная турбина. Реактивная и активно-реактивная турбина. Классификация паровых турбин. Характеристика паротурбинных энергетических установок).	4
	2. Конструкция узлов и деталей паровых турбин (Турбозубчатый агрегат. Корпус и сопловые коробки. Сопла и диафрагмы. Рабочие и направляющие лопатки. Роторы и диски. Уплотнения. Опорные подшипники. Упорные подшипники). Конденсационные установки (Назначение и принцип действия. Детали поверхностных конденсаторов).	
	3. Системы, обслуживающие паротурбинную установку (Паропроводы. Масляная система турбоагрегата. Система укупорки и отсоса пара от коробок наружных уплотнений. Системы прогрева и продувки. Циркуляционная система конденсационной установки. Конденсатно-питательная и воздушная системы конденсационной установки).	
Тема 1.3. Судовые движители	Содержание	2
	1. Передача мощности от дизельного двигателя к движителю. Передача мощности	2

ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	от судовой турбинной установки к движителю. Классификация передач. Детали редуктора. Конструкции редукторов. Соединительные муфты. Валоповоротный механизм.	
	2. Основные элементы гребных винтов и их конструкции.	
Тема 1.4. Судовые котельные установки ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Содержание	32
	1. Назначение, принцип действия и классификация судовых котлов. Требования к судовым котлам.	
	2. Конструкции судовых котлов и их элементов (Общие сведения о конструкциях современных судовых котлов. Водотрубные судовые котлы. Огнетрубные судовые котлы. Огнетрубно-водотрубные судовые котлы. Утилизационные котлы. Вспомогательные котлы. Котельная арматура. Контрольно-измерительные приборы).	
	3. Сжигание жидких топлив в топках судовых котлов (Марки жидких топлив. Химический состав жидких топлив. Основные характеристики жидких топлив. Процесс горения жидкого топлива. Сжигание водотопливных эмульсий).	
	4. Принцип действия и конструкции топочных устройств котлов. Конструкции форсунок. Автоматизированные форсунки.	
	5. Водные режимы котлов (Показатели качества воды. Причины образования накипи на поверхностях нагрева. Обработка питательной воды. Обработка котловой воды).	
	6. Котельная установка и потребители пара на судах (Судовая котельная установка. Классификация судовых потребителей пара. Режимы использования потребителей пара).	
	7. Системы, обслуживающие судовые котлы (Общие требования. Питательные системы. Топливные системы. Системы подачи воздуха и отвода дымовых газов. Прочие системы котельной установки).	
	8. Техническое состояние элементов котельной установки (Причины изменения технического состояния элементов котельной установки. Коррозия в судовых котлах. Разрушение кирпичной кладки. Разрушения металла, обусловленные усталостью и перегревом. Повреждения из-за конструктивных и технологических недостатков и нарушений правил технической эксплуатации котлов. Причины изменения технического состояния вспомогательного оборудования котельной установки. Контроль технического состояния котельных установок. Обработка	22

	информации о техническом состоянии элементов судовых котельных установок). Надёжность и безопасность котельных установок (Основные понятия и показатели надёжности котельных установок. Аварии судовых котлов).	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №6. Управление КОИВ68. Эксплуатация котельных установок.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка информации о техническом состоянии элементов судовых котельных установок). Надёжность и безопасность котельных установок (Основные понятия и показатели надёжности котельных установок. Аварии судовых котлов).	8
Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Содержание	16
	1. Подготовка судовых энергетических установок к работе. Наблюдение за работой судовых энергетических установок в период эксплуатации. Эксплуатационная документация по судовым энергетическим установкам.	14
	2. Основные неисправности судовых энергетических установок. Действия в аварийных ситуациях.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации судовых энергетических установок.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №7. Основные операции при эксплуатации судовых энергетических установок.	2
Консультации		4
Промежуточная аттестация		6
УП.01.01 Учебная практика ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 Виды работ: 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.		144

9. Монтаж полупроводниковых приборов. 10. Наладочные работы выполненного монтажа.	
ПП.01.01 Производственная практика ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 МДК 01.01. Виды работ: 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. 10. Эксплуатация судовой котельной автоматической установки: запуск, контроль за ее работой, остановка, устранение неисправностей. 11. Проведение технического обслуживания № 1 и № 2 судовых генераторов и ГРЩ. 12. Регулировка и настройка автоматического регулятора напряжения. 13. Проведение технического обслуживания № 1 и № 2 аварийного дизель - генератора и ПРЩ. 14. Контролировать параметры судовых аккумуляторов, проводить их заряды. 15. Эксплуатация судовых электроприводов, определения и устранения неисправностей в целях управления и у электродвигателей. 16. Подготовка дизеля к пуску. 17. Пуск и прогрев дизеля вывод на рабочий режим. 18. Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанном приводе. 19. Проверка и регулировка форсунок. 20. Произвести наполнение баллонов сжатым воздухом. 21. Разборка фильтров их очистка, сборка и включение в работу. 22. Работы выполняемые при ежедневном техническом обслуживании дизелей. 23. Техническое обслуживание топливной системы дизелей. 24. Техническое обслуживание системы смазки дизеля.	828

25. Монтаж кабельных и осветительных сетей. 26. Монтаж арматуры освещения. 27. Контроль за сопротивлением изоляции судовой электрической сети. 28. Провести дефектацию: 1) машины постоянного тока; 2) асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; 3) асинхронного двигателя с фазным ротором; 4) коммутационной аппаратуры; 29. Обнаружение неисправностей в электрических машинах и аппаратуре. 30. Чтение монтажных электрических схем. 31. Проверка исправности полупроводниковых приборов, определение их параметров по маркировке и справочнику. 32. Обслуживание судовых аккумуляторов с соблюдением мер безопасности. 33. Провести техническое обслуживание судового электрооборудования. 34. Выявить и устранить неисправности в электроустановках. 35. Провести инструктаж по технике безопасности с лицами судового экипажа, связанными с использованием электрооборудования. 36. Устранить лично или с привлечением специалистов отказы судовой техники. 37. Обеспечить подготовку электрооборудования к рейсу. 38. Выполнение обязанностей по тревогам, авралам. 39. Несение вахты в машинном отделении. 40. Оформление электротехнической документации. 41. Проведение работ согласно расписания по заведованию. 42. Составление ремонтных ведомостей. 43. Пуск дизель - генераторов, контроль за их параметрами во время работы судовой электростанции, остановка. 44. Проведение технических уходов в ГРЩ, АРЩ, у основных и аварийных дизель - генераторов. 45. Работа с электроприводами машинного отделения и палубным во время несения вахты. 46. Профилактические работы с электроприводами согласно графика проведения ТО № 2. 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. МДК 01.02.	
--	--

1. Подготовка дизеля к пуску. Пуск и прогрев дизеля.	
2. Работы, выполненные при ежедневном техническом обслуживании.	
3. Разборка фильтров, их очистка, сборка и включение в работу.	
4. Проверка и регулировка форсунок.	
Всего	1756

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория кабинет №220 Студия информационных ресурсов Лаборатория, кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Кабинет «Иностранный язык (лингвфонный). Общеобразовательные дисциплины», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска);

- техническими средствами обучения: 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 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.;

- лицензионным программным обеспечением: 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 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.

Кабинет № 109 Электротехническая лаборатория № 1: «Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроприводы», оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи- ки».

Кабинет № 116 Электротехническая лаборатория № 3: «Электрические системы автоматизации и контроля судовых технических средств. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Судовые электроэнергетические системы», оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи- ки».

Кабинет № 120 Электромеханическая лаборатория № 4 «Судовые электроприводы. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроэнергетические системы, оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи- ки».

Мастерская учебная (электромонтажная), оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.2. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи- ки».

Оснащённые базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового

электрооборудования и средств автоматики».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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.

2. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы: Учебник для вузов.- 2-е изд., перераб. и доп. - СПб: Судостроение, 2005.- 528 с.

3. Жадобин Н.Е., Крылов А.П. Элементы судовой автоматики: Учебное пособие (изд. центр «Академия», серия « Библиотека судового механика»).- СПб.:«Элмор», 2002.- 128 с.

4. 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.

5. Костылев И.И. Судовые котельные и паропроизводящие установки: Учебник / И.И. Костылев.- СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2021.-352 с.

6. Олейников Б.И. Энергетические установки и электрооборудование судов. Часть 1. Судовые энергетические установки: Учебник. - СПб: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2017.-748 с.

7. 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.

8. Приходько В.М. Электрооборудование и автоматизация судов технического флота: Учебное пособие.-СПб: СПГУВК, 2022.- 77 с.

3.2.2. 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.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Альпидовский А.Д. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ, 2015. – 76 с.

2. Баранов А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники электрической энергии: Учебник / А.П. Баранов.- СПб: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2020.- 216 с.

3. Баранов А.П. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем: Учебное пособие/ А.П. Баранов.- СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-151 с.

4. Баранов А.П. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем: Учебник для вузов/ А.П. Баранов, А.В. Радаев.- СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015.-248 с.

5. Гаврилов В.В. Рабочие процессы и динамика судовых двигателей внутреннего сгорания: Учебное пособие / В.В. Гаврилов.- СПб: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О.

Макарова, 2017.- 224 с.

6. Жадобин Н.Е., Алексеев Н.А., Крылов А.Н. Электронные и микропроцессорные системы управления судовых энергетических и электроэнергетических установок: Учебник - М.: Проспект, 2010.- 528 с.

7. Лобанов В.А. Судовые радиосвязные и электронавигационные приборы : конспект лекций – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ, 2015. – 124 с.

8. Пипченко А.Н. Судовые автоматизированные механические установки : учебное пособие – Одесса : Издательство ТЭС, 2015. – 366 с.

9. Шатровский Д.А. Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок: Учебник для вузов / Д.А. Шатровский.- СПб: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2019.-292 с.

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий

Профессиональный модуль с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализован с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и мессенджеры и т.д.

3.3.2. Требования к условиям организации практической подготовки в форме практики

При реализации профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» предусматривается проведение учебной и производственной практик.

Учебная практика проводится концентрированно на 2 курсе в 3 семестре в рамках изучения МДК 01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления. Учебная практика проходит под руководством

преподавателей, осуществляющих преподавание профессионального модуля.

Производственная практика проводится в рамках профессионального модуля концентрированно на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 и 8 семестре. Производственная практика проходит под руководством представителей организации (наставников), на базе которой проводится практика.

Цели, задачи программы и формы отчётности определяются Котласским филиалом ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и доводятся до обучающихся до начала практики.

3.3.3. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.4. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте 17.070 «Инспектор государственного портового контроля».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - 17 Транспорт, с учётом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

рамках модуля		
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	- техническая эксплуатация судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля выполняется в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики обеспечивается в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - надёжность и работоспособность электрооборудования на напряжение свыше 1000 В обеспечивается в соответствии с международными и национальными требованиями; - наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на лабораторных занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачёт; - защита курсового проекта; - экзамен. Итоговый контроль в соответствии с программой ГИА

	средств автоматизации является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - методы оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно	
ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	- электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерения и настройки электрооборудования на	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на лабораторных занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачёт; - защита курсового проекта; - экзамен. Итоговый контроль в соответствии с программой ГИА

	напряжение свыше 1000 В проводятся в соответствии с международными и национальными требованиями	
ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	- работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на лабораторных занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачёт; - защита курсового проекта; - экзамен. Итоговый контроль в соответствии с программой ГИА
ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	- техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на лабораторных занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачёт; - защита курсового проекта; - экзамен. Итоговый контроль в соответствии с программой ГИА

	судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации; - измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - расчёт параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость, обеспечивает правильный выбор электрооборудования при эксплуатации судна; - электросхемы, чертежи и эскизы деталей понятны, правильно читаются и анализируются; - построение принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики,	
--	---	--

	схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - поиск неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики приводит к восстановлению их работоспособности; - графики технического обслуживания правильно составляются и используются в работе; - неисправности в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного	
--	---	--

	оборудования точно определяются и своевременно устраняются; - план работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в работе; - ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе; - контроль качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами, осуществляется надлежащим образом	
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	- параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом; - ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; Операции при	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на лабораторных занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачёт; - защита курсового проекта; - экзамен. Итоговый контроль в соответствии с программой ГИА

	эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом; - использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям; - работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно; - подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно; - судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и	
--	--	--

	удаления информации успешно используется; - приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются; - ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с	
--	--	--

	действующими правилами, международными и национальными стандартами	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения; - средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	- собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	- оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке точное и чёткое; - правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	- значимость своей специальности понимается и может быть объяснена	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

стандарты антикоррупционног о поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей	- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



**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»**

**КОМПЛЕКТ 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**

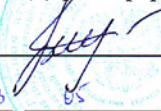
СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

 Н.Е. Гладышева
20 05 20 24

УТВЕРЖДЕНА

Директор филиала

 О.В. Шергина
23 05 20 24

ОДОБРЕНА

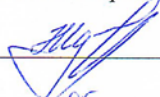
на заседании цикловой комиссии
электромеханических дисциплин

Протокол от 24.05.2024 № 10

Председатель  Н.И. Бормотова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника отдела судового хозяйства ФБУ «Администрация
Двинско-Печорского бассейна»

 К.Н. Жданов
22 05 20 24

РАЗРАБОТЧИК:

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

Брызгалов Валерий Дмитриевич – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), рабочей программой профессионального модуля.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА-КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	96
2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	114
3. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	114
4. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	195

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по профессиональному модулю представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по профессиональному модулю используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачёта, экзамена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» в части овладения видом деятельности «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и составляющих его общих и профессиональных компетенций, в том числе и целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных

		сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную и профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять

	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Умения: понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в

	иностранном языках	диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--------------------	---

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	Практический опыт: - технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля; - параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики; обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики;

		- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна Умения: - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; - производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; - вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; - осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии; - определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов; - производить пуск и регулировку электропривода; - выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; - производить параметрический контроль
--	--	---

		технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; - использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; - производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики Знания: - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций; - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей; - характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей
--	--	---

		распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель; - характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; - характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей; - типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; - видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; - характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; - характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах; - характеристик, режимов работы и эксплуатации
--	--	---

		электротермального оборудования и его элементов; - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; - характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; - опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; - принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи
	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	Практический опыт: - проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; - выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; - настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; - проведения измерений и настройки

		электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями Умения: - производить электрические измерения; - производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях; - производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции; - проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями Знания: - элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими; - принципов автоматического регулирования напряжения; - операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры; - мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; - общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; - основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; - основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и
--	--	---

		аппаратуры (свыше 1000 В); - правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов
	ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	Практический опыт: - выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики Умения: - определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; - оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока

		Знания: - порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики; - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики
	ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	Практический опыт: - технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами; технического обслуживания и ремонта систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения; - обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна; - выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; - выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую

		устойчивость при эксплуатации на судне; - технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; - анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей; - использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами; - поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики; - технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - составления графиков технического обслуживания; - выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранения; - выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом
--	--	---

		мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения; - выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования, их устранения; - составления плана работ по ремонту судового электрооборудования; - составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами
		Умения: - выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления; - производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов; - производить выбор типа и мощности электродвигателя; - осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; - выполнять основные электромонтажные работы; - производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования

		воздуха; - производить техническое обслуживание аккумуляторов; - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; - производить внутренний и внешний монтаж кабелей; - использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ; - анализировать параметры технического состояния электрооборудования; - подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки Знания: - порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; - технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием; - устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей; устройства и принципа работы судовых генераторов; устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры; устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей; устройства и принципа работы судовых электроэнергетических
--	--	---

		систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования; устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы аварийных источников питания; устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах; устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов; устройства и принципа работы судовых холодильных установок; устройства и принципа работы системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); – устройство электрических распределительных устройств и электрических сетей; - основ построения и использования компьютерных сетей на судах; - основных сведений о судовом навигационном оборудовании; - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов; - характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; - способов монтажа
--	--	--

		электрооборудования; - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики; - принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами; - организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; - основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту 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	Практический опыт: - параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; - выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей; - ведения технической документации; - выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств; - выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; - выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; - использования внутрисудовой связи; - работы с компьютером и

		компьютерными сетями на судах; - подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы; - ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё; - приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования; - получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов; - получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях; - получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования; - проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования; ведения технической документации электромеханической службы Умения: - производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов; - осуществлять безопасную
--	--	--

		эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности; - производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса Знания: - назначения и технических характеристик оборудования; - основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения; - теоретических разделов термодинамики, механики и гидромеханики; - мероприятий по электробезопасности на судах; - правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - мероприятий,
--	--	--

		обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; - основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; - порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов; - последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств
--	--	---

2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	Дифференцированный зачет. Экзамен	- фронтальный опрос; - выполнение лабораторных работ
МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок	Экзамен	- фронтальный опрос; - письменная проверка; - выполнение лабораторных работ
УП.01.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	- выполнение практических работ; - дневник практики; - отчет по практике
ПП.01.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	- выполнение практических работ; - дневник практики; - отчет по практике
ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики		

3. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду деятельности с использованием практических заданий

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1__количество вариантов 30

Оцениваемые компетенции:

ОК 01 - ОК 07, ОК 09,

ПК 1.1 – 1.5.

Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ОК 01 - ОК 07, ОК 09 , ПК 1.1 – 1.5	-задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей - задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения - собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования -работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива - оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке точное и чёткое; - правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются - значимость своей специальности понимается и может быть объяснена - нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно - средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение

	- профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей - техническая эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля выполняется в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики обеспечивается в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - надёжность и работоспособность электрооборудования на напряжение свыше 1000 В обеспечивается в соответствии с международными и национальными требованиями; - наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - методы оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно - электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - настройки систем автоматического регулирования, включая
--	--

	микропроцессорные системы управления, проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В проводятся в соответствии с международными и национальными требованиями - работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой - техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации; - измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - расчёт параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость, обеспечивает правильный выбор электрооборудования при эксплуатации судна;
--	--

	- электросхемы, чертежи и эскизы деталей понятны, правильно читаются и анализируются; - построение принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - поиск неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики приводит к восстановлению их работоспособности; - графики технического обслуживания правильно составляются и используются в работе; - неисправности в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования точно определяются и своевременно устраняются; - план работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в работе; - ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе; - контроль качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами, осуществляется надлежащим образом - параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом;
--	---

	- ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом; - использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям; - работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно; - подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно; - судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется; - приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами,
--	--

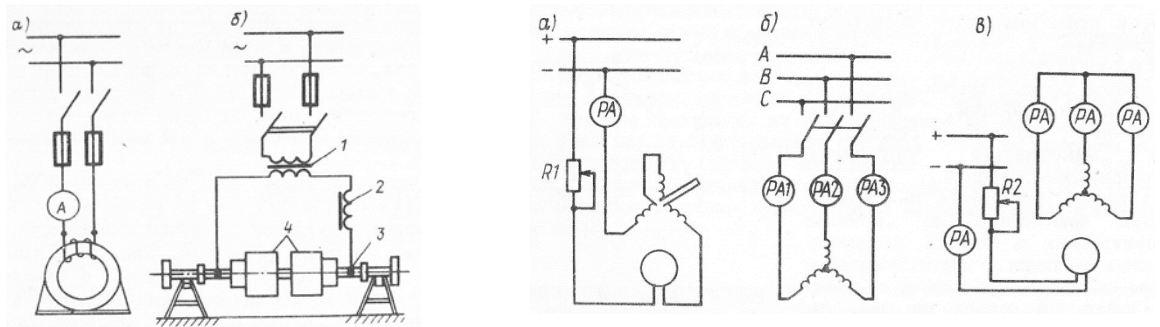


Рис. 2

4. Определить состав схемы (рис. 3), найти элементы схемы на щите. Составить таблицу замыканий контроллера. Собрать схему управления, проверить работу. Собрать силовую схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Продемонстрировать работу.

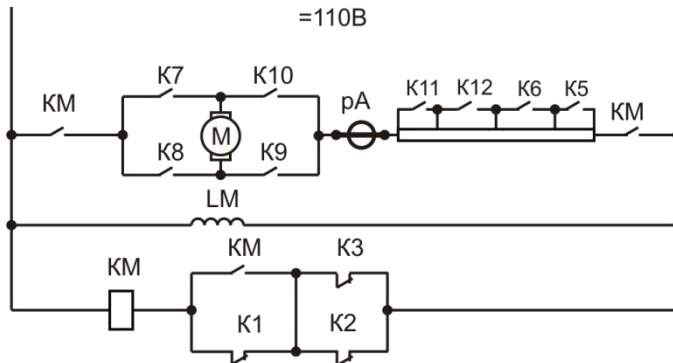


Рис. 3

5. Определить выводы трехфазного трансформатора, нарисовать схемы различных групп соединений обмоток. Собрать схемы, продемонстрировать работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Текст задания

Вариант № 2

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (для одной из предложенных схем), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода. Схемы показаны на рис. 1.

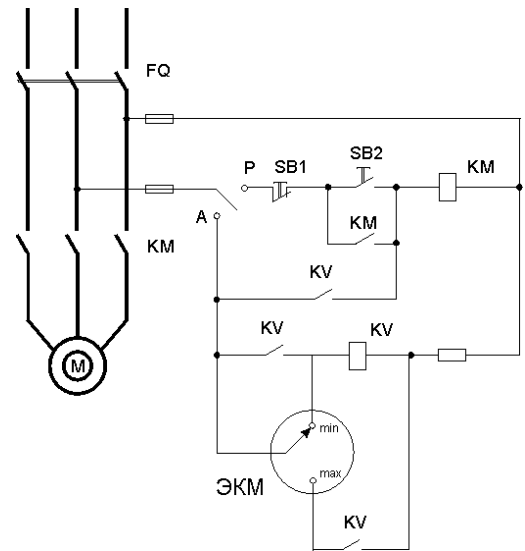
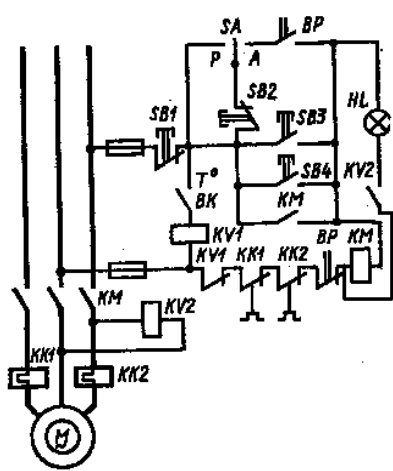


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы систем самовозбуждения (систем начального подмагничивания) судовых электростанций (рис.2).

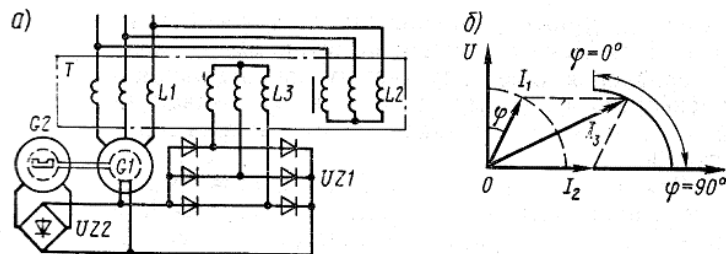


Рис. 2

3. Для машин постоянного тока назвать возможные дефекты коллектора и объяснить последовательность технологии ремонта коллектора, используя предложенные схемы (рис.3) рассказать особенности ремонта коллектора.

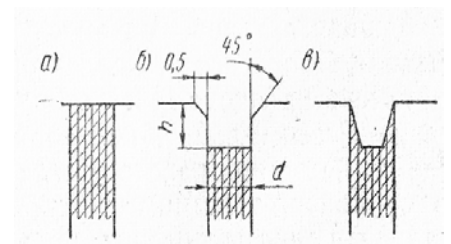
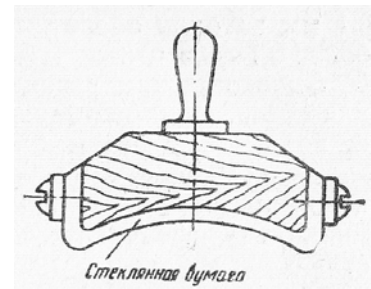
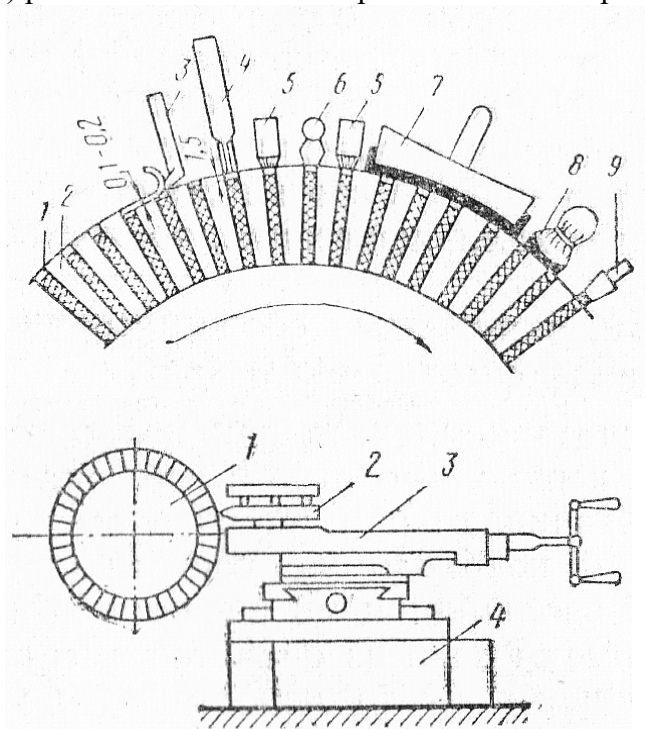


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему управления, проверить работу. Собрать силовую схему, проверить работу двигателя в процессе пуска, настроить правильный пуск. Продемонстрировать работу.

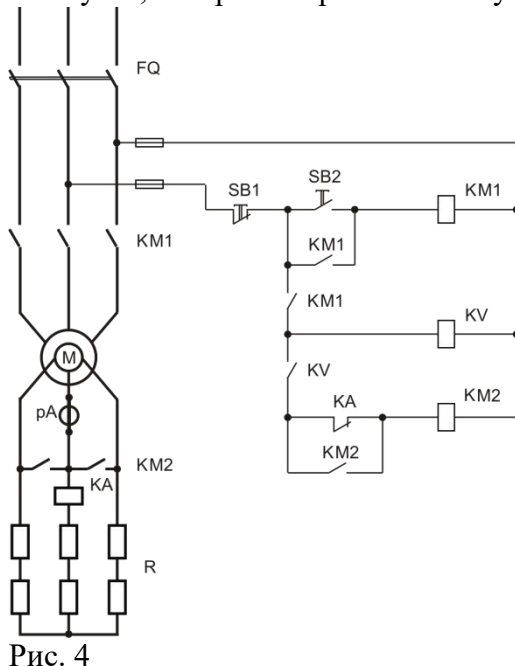


Рис. 4

5. Определить выводы обмоток по их маркировке, нарисовать схему измерения сопротивления обмоток. Собрать схему, измерить сопротивление. Продемонстрировать процесс измерения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Текст задания

Вариант № 3

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

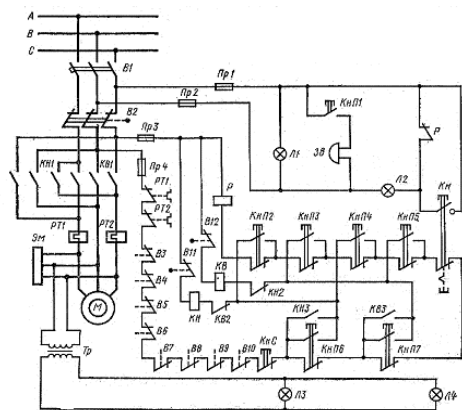


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы судового генератора (рис.2), объяснить работу системы начального подмагничивания, системы АФК, автоматического регулирования напряжения, ручного регулирования, гашения поля.

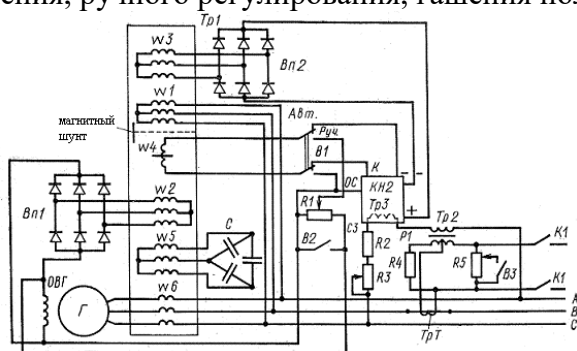


Рис. 2

3. Объяснить методы заземления судового электрооборудования, металлических оболочек кабелей, обеспечение защиты от помех радиоприему (рис.3).

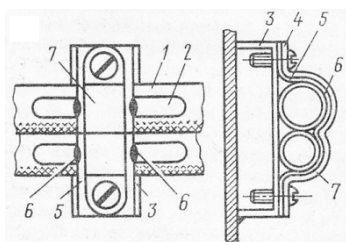
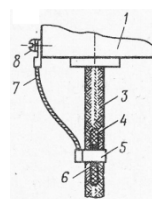


Рис. 3



4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Составить таблицу замыканий контроллера. Собрать схему управления, проверить работу. Собрать силовую схему, проверить работу двигателя в процессе пуска, настроить правильный пуск. Продемонстрировать работу.

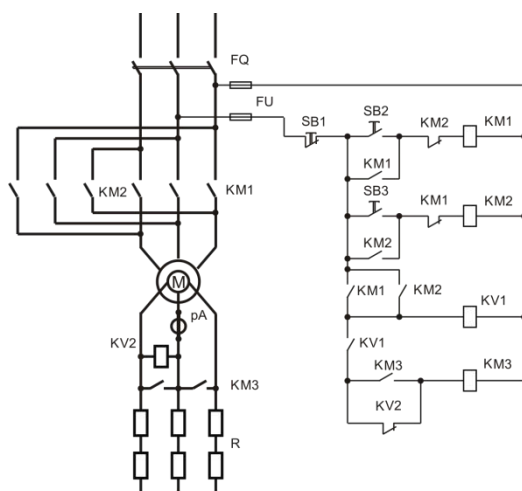


Рис. 4

5. Определить выводы обмоток сельсинов. Нарисовать схемы для трансформаторного и индикаторного режимов работы сельсинов. Собрать схемы, проверить работу. Продемонстрировать работу сельсинов в различных режимах.

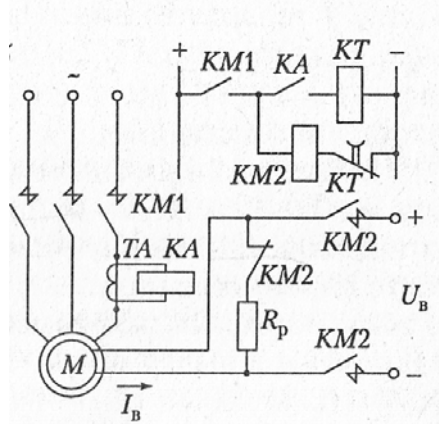
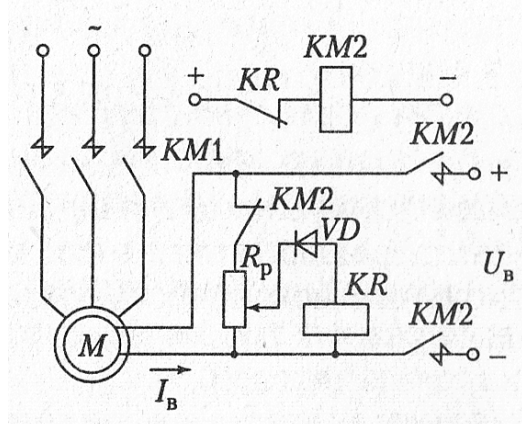
Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 4

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (для одной из предложенных схем), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода. Схемы показаны на рис. 1.



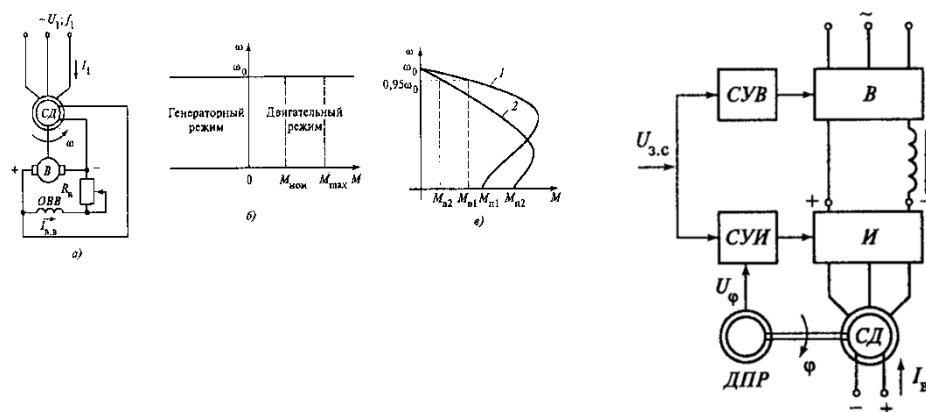


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы судового генератора (рис.2), объяснить работу системы начального подмагничивания, системы АФК, автоматического регулирования напряжения, ручного регулирования, гашения поля.

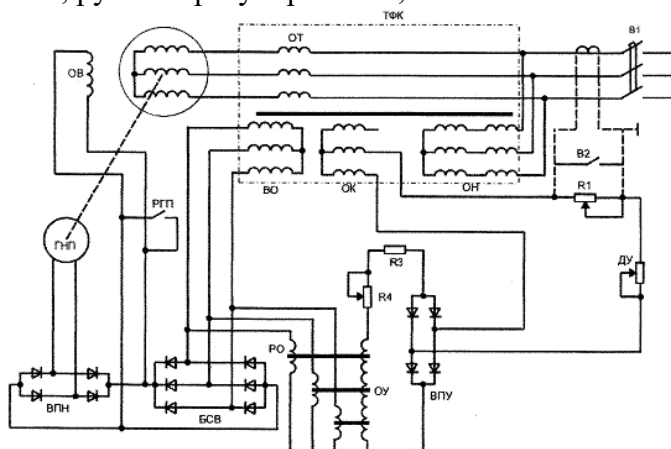


Рис. 2

3. Назвать элементы судового молниеотводного устройства, их назначение, особенности подключения, назвать зоны молниезащиты на судне (рис.3).

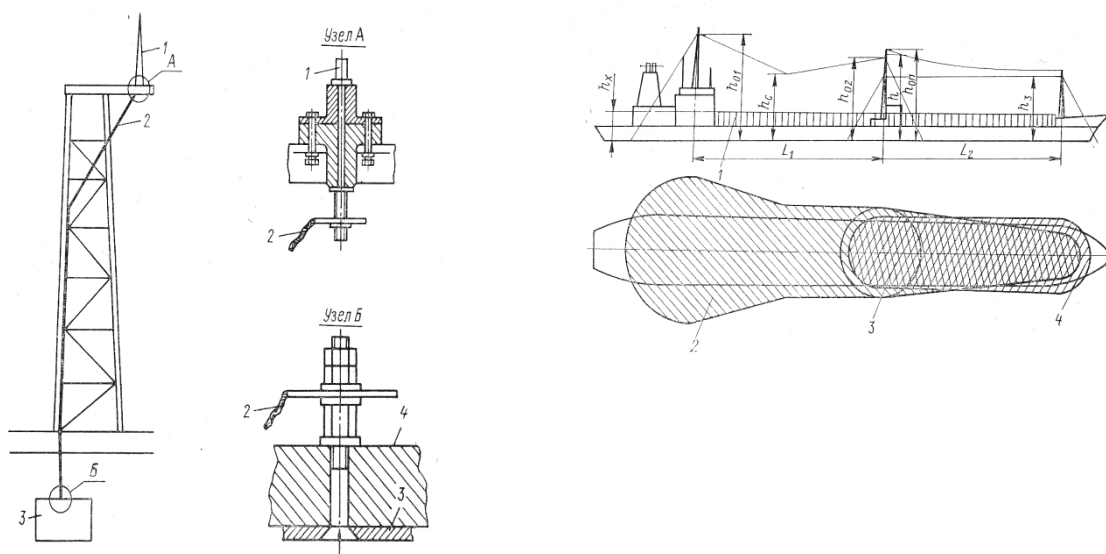


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Составить таблицу замыканий контроллера. Собрать схему управления, проверить работу. Собрать

силовую схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Провести регулировку тормозного реостата для получения заданного времени торможения. Продемонстрировать работу.

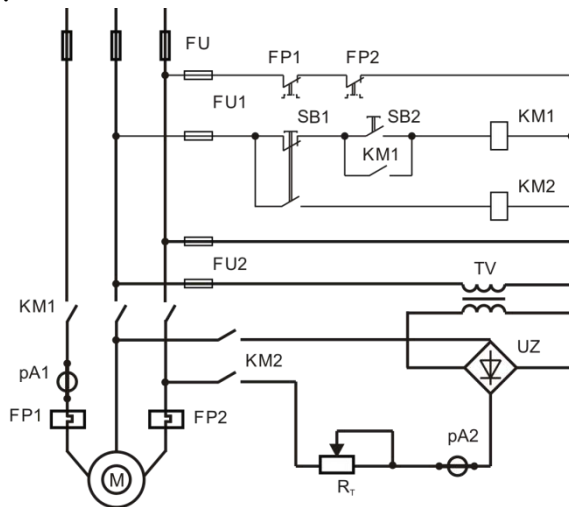


Рис. 4

5. Определить зарядную станцию для аккумулятора, настроить ее. Подключить аккумулятор к зарядной станции. Объяснить процесс заряда, признаки окончания заряда. Продемонстрировать использование приборов для контроля параметров аккумулятора.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Текст задания

Вариант № 5

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

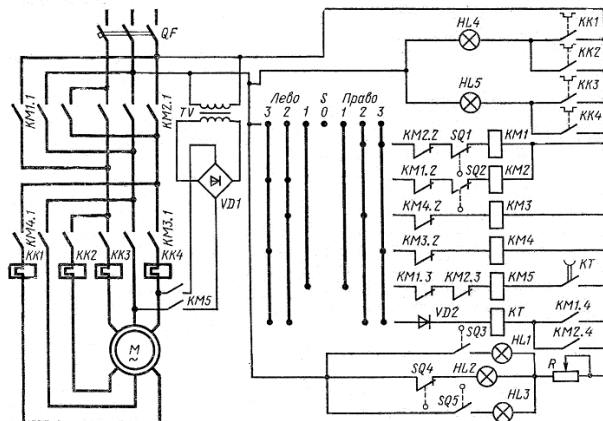


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы судового генератора (рис.2), объяснить работу системы начального подмагничивания, системы АФК, автоматического регулирования напряжения, ручного регулирования, гашения поля.

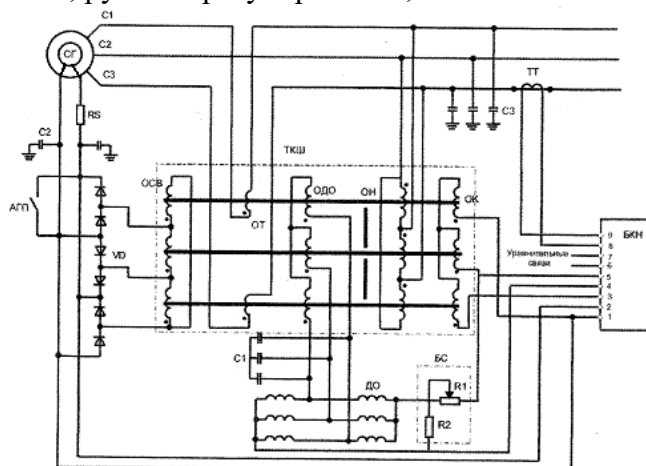


Рис. 2

3. Назвать элементы и назначение в функциональной и электрической схемах САРЗ, особенности работы данных элементов (рис.3).

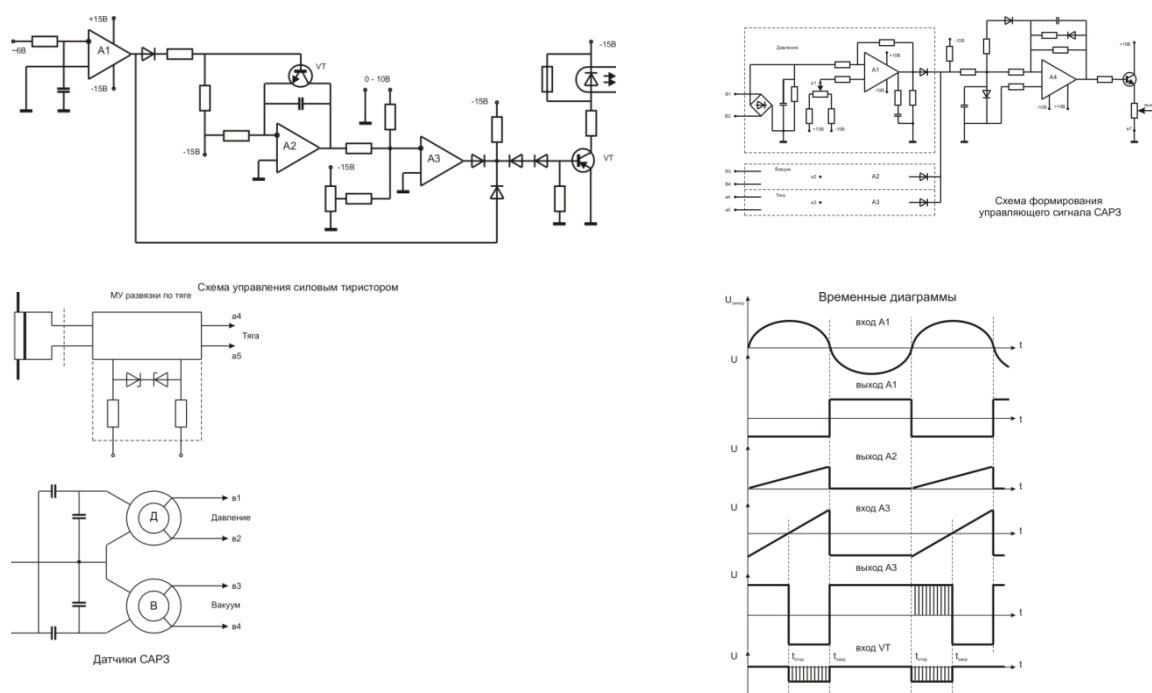


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Провести регулировку для получения заданного коэффициента мощности. Продемонстрировать работу.

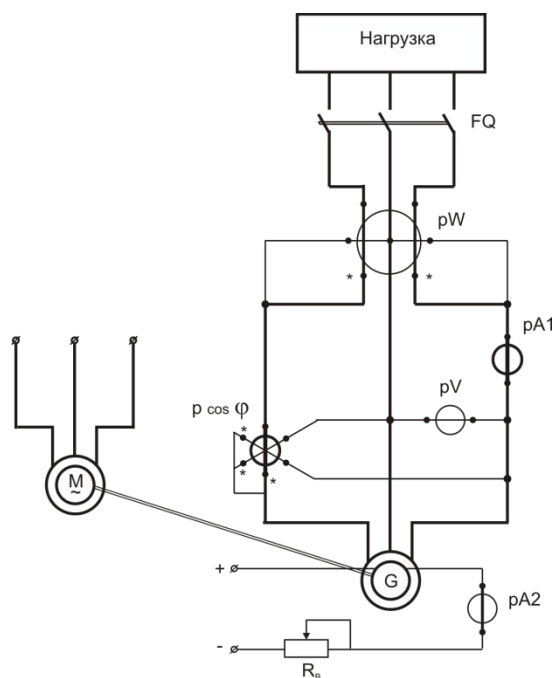


Рис. 4

5. Определить состав схемы (рис. 5), найти элементы схемы на щите. Собрать схему управления, проверить работу. Собрать силовую схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Продемонстрировать работу.

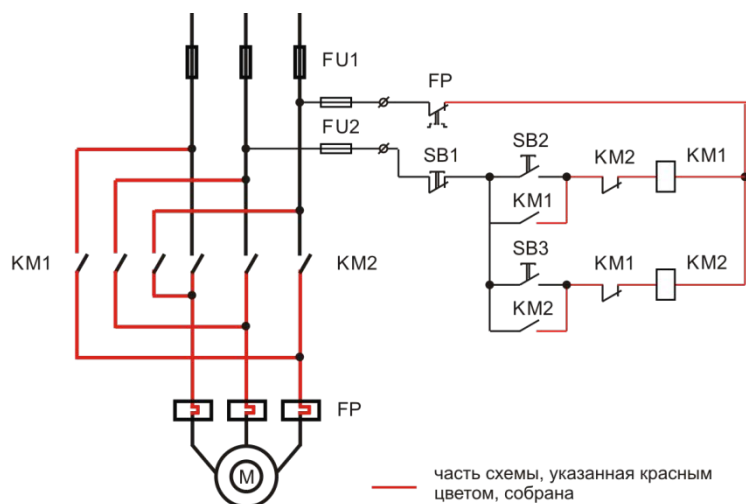


Рис. 5

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 6

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы

электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

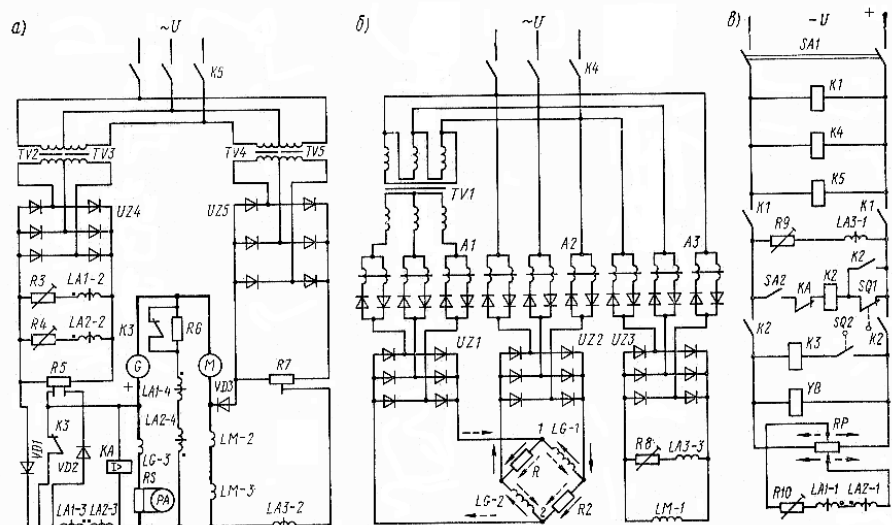


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы судового генератора (рис.2), объяснить работу системы начального подмагничивания, системы АФК, автоматического регулирования напряжения, ручного регулирования, гашения поля.

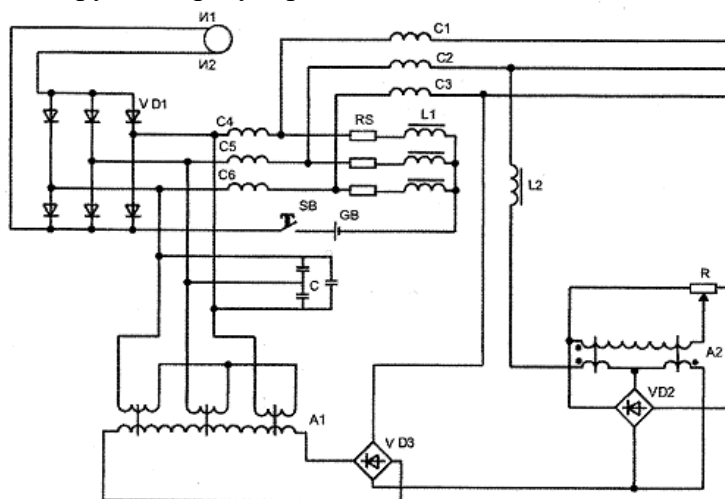


Рис. 2

3. Назвать элементы и назначение в схеме СПАС-5, принцип работы схемы в аварийных ситуациях с главным двигателем (рис.3).

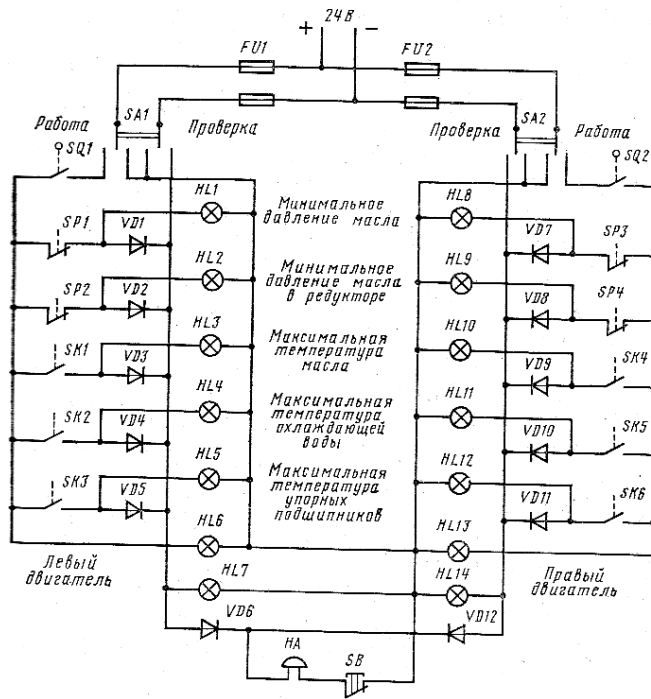


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Продемонстрировать работу.

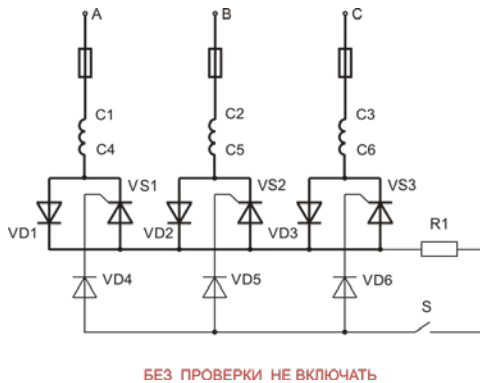


Рис. 4

5. Определить рабочий ток АВВ, собрав схему рис. 5, время срабатывания теплового расцепителя (или теплового реле – по указанию преподавателя). Установить токи перегрузки в 2, 5, 7, 10 раз больше, чем рабочий ток, определить время срабатывания аппарата защиты. Построить времятоковую характеристику. Продемонстрировать проведенную работу.

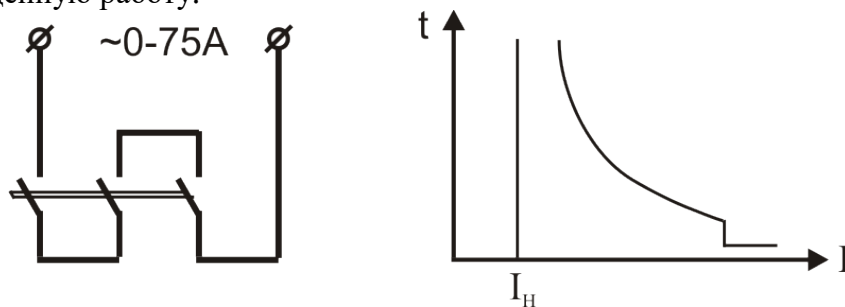


Рис. 5

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 7

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

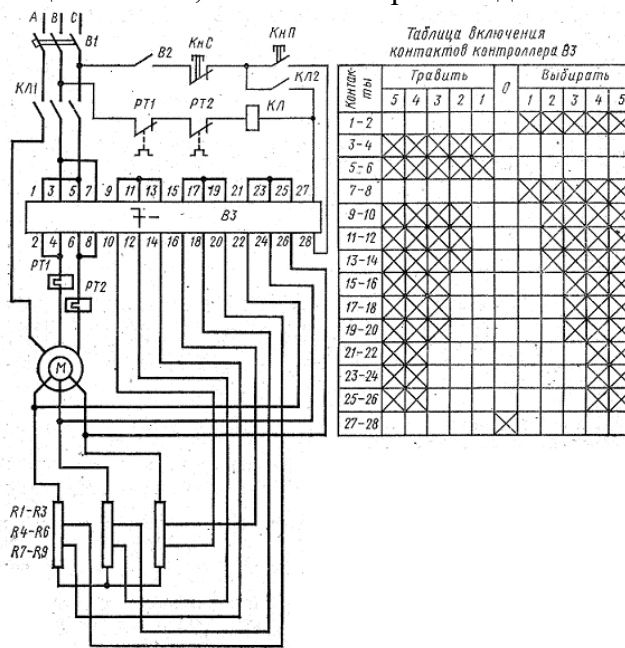


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы судового генератора (рис.2), объяснить работу системы начального подмагничивания, системы АФК, автоматического регулирования напряжения, ручного регулирования, гашения поля.

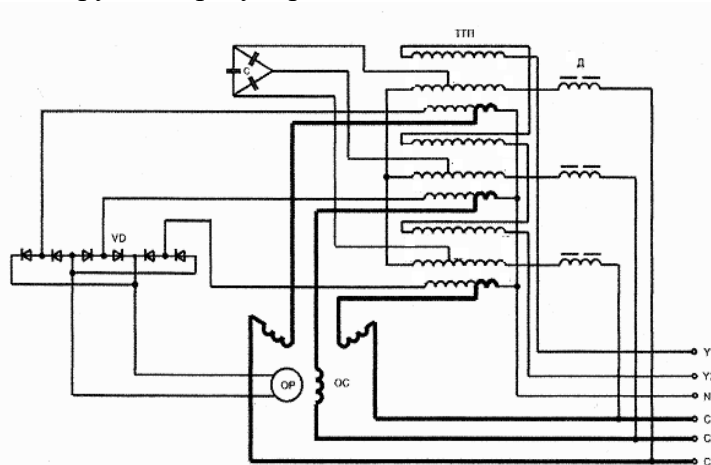


Рис. 2

3. Назвать элементы и назначение в схеме СПАС-30, принцип работы схемы в аварийных ситуациях с главным двигателем (рис.3).

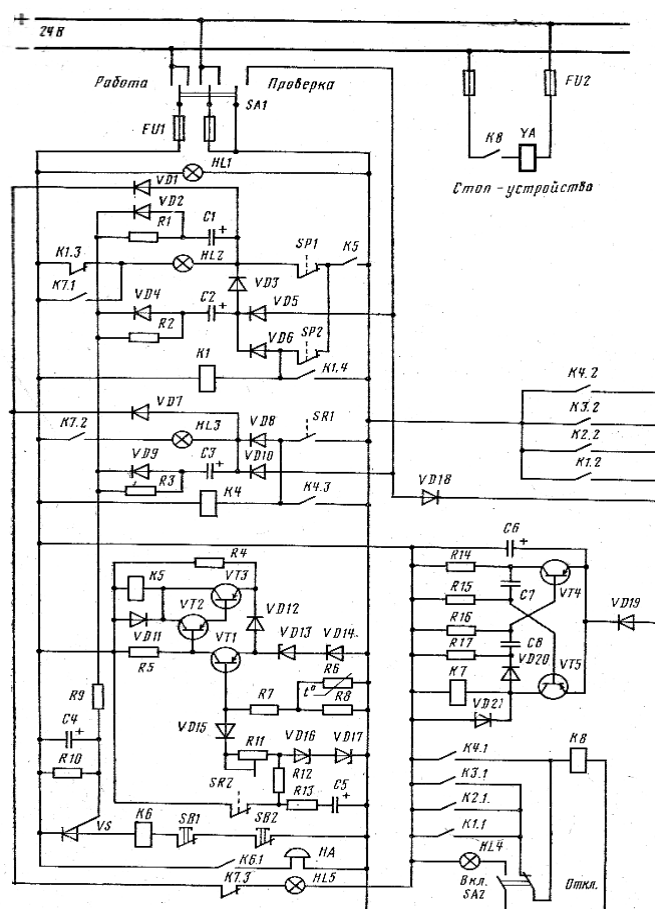


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя в процессе пуска. Продемонстрировать работу.

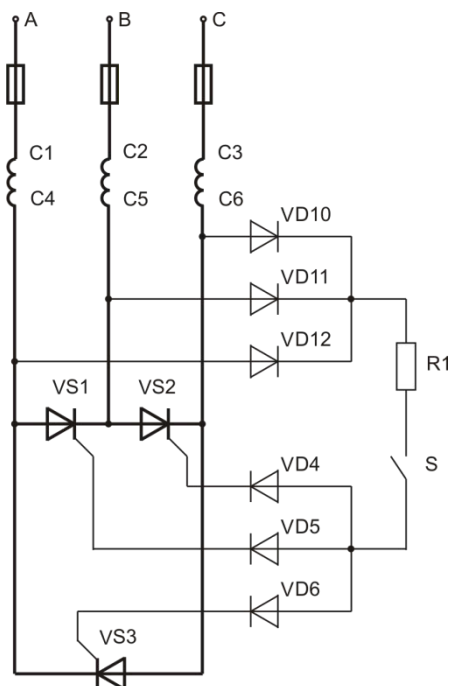


Рис. 4

5. Определить состав схемы (рис. 5), найти элементы на щите. Собрать схемы, включая поочередно электромеханическое, электромагнитное и пневматическое реле времени. Определить выдержки времени каждого реле. Объяснить и продемонстрировать настройку реле.

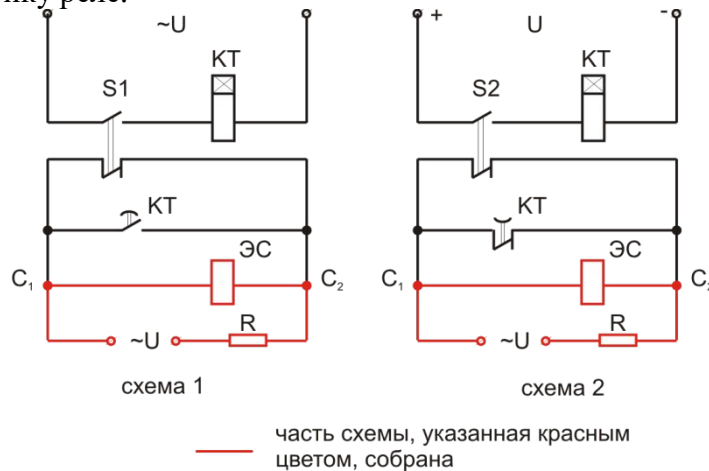


Рис. 5

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 8

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

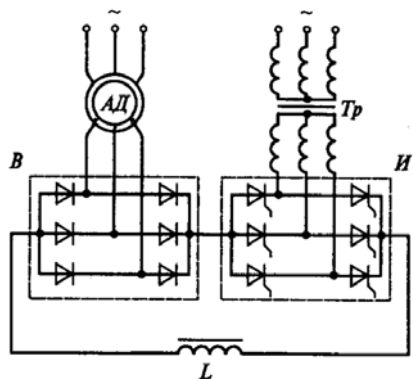


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы регулятора напряжения РЛ-2М-3 (рис.2), объяснить работу регулятора в процессе возбуждения генератора, при подключении и отключении нагрузки.

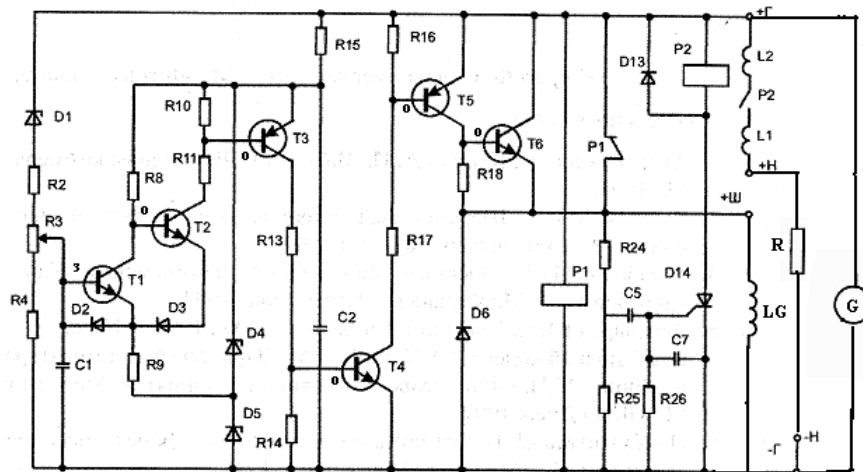


Рис. 2

3. Назвать элементы и назначение в приборах технологического контроля работы земснаряда (рис.3). Объяснить принцип работы данных приборов.

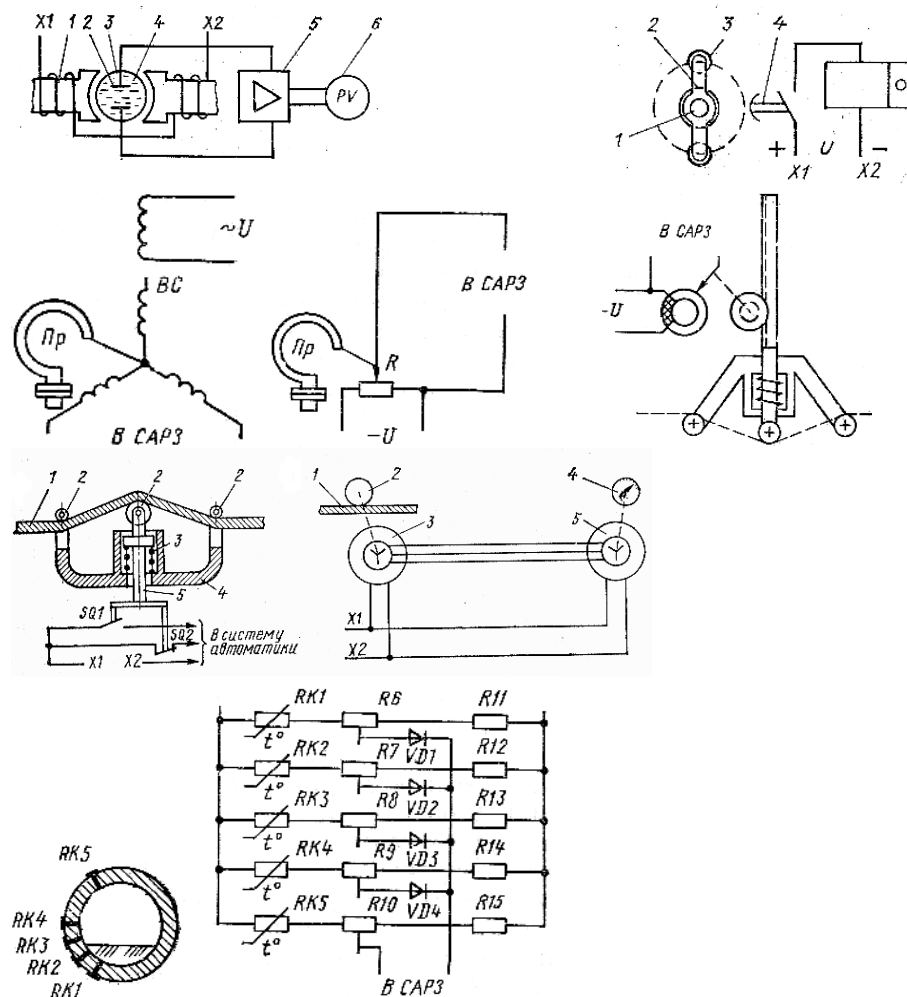


Рис. 3

5. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя в процессе пуска и торможения. Продемонстрировать работу.

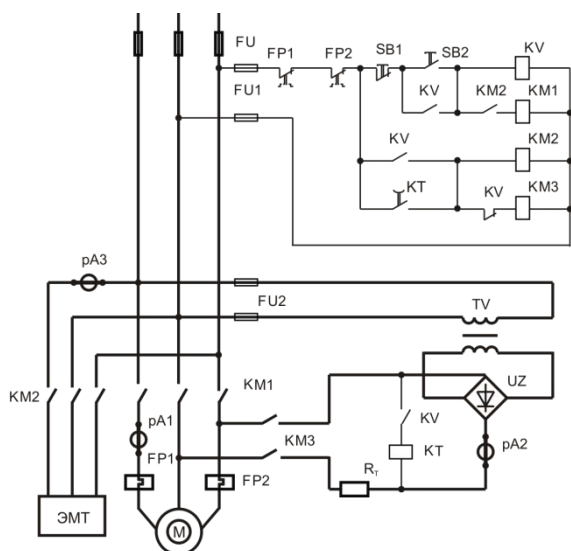


Рис. 4

6. Определить состав схемы (рис. 5), найти элементы на щите. Собрать схемы, включая поочередно реле постоянного и переменного тока. Определить токи срабатывания и отпускания каждого реле, рассчитать коэффициент возврата реле. Объяснить и продемонстрировать настройку реле.

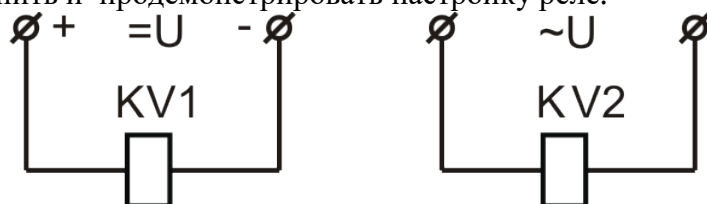


Рис. 5

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 9

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

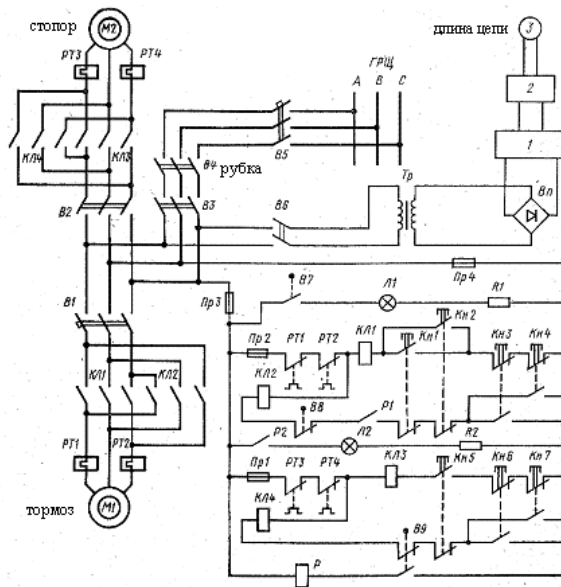


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы корректора напряжения КН-3 (рис.2), объяснить работу корректора в процессе возбуждения генератора, при подключении и отключении нагрузки.

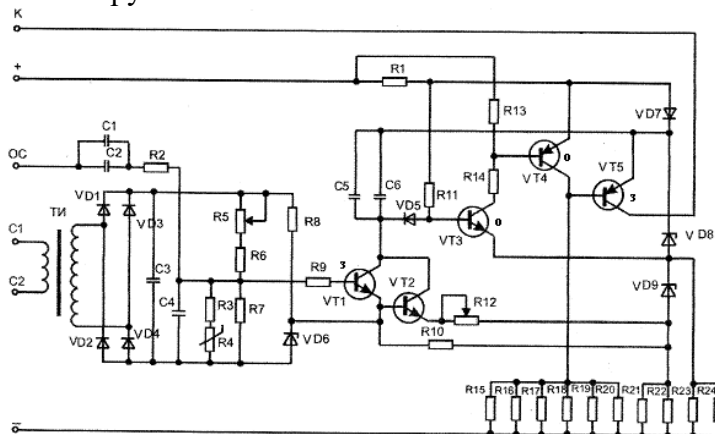


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы управления форсункой АФ 65С-220 (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

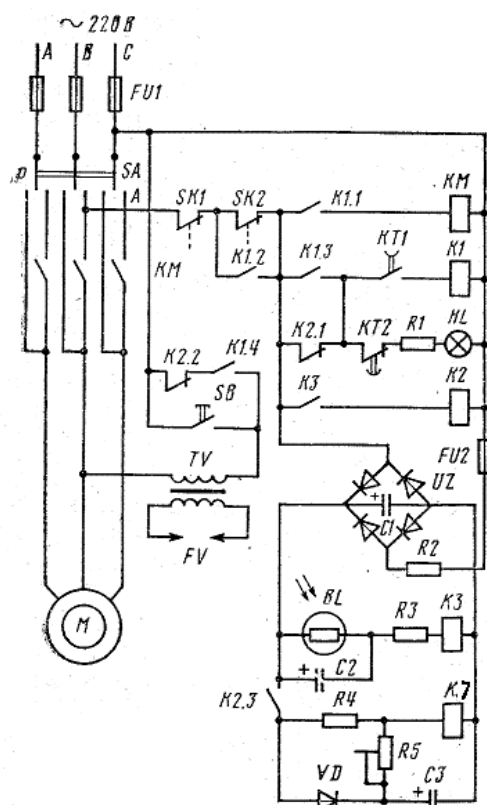


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу сельсинов и двигателя, настроить схему. Продемонстрировать работу.

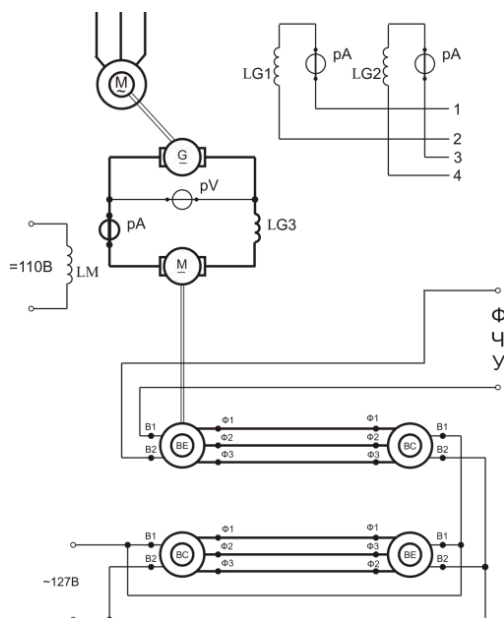
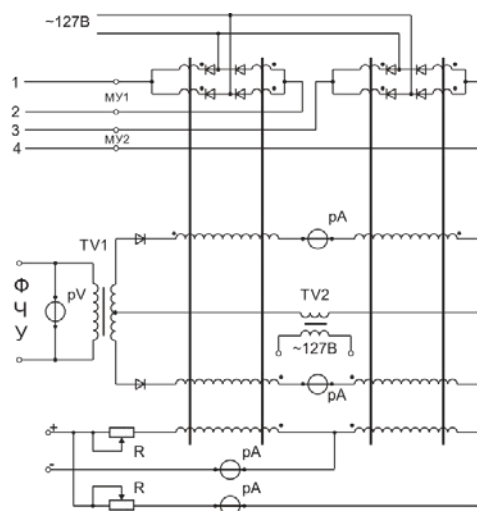


Рис. 4



5. Нарисовать схемы для измерения сопротивления изоляции электрических машин. Определить необходимые элементы для схем. Для указанных машин с помощью переносного мегомметра измерить сопротивление изоляции. Объяснить и продемонстрировать процесс измерения. Указать особенности работы и правила ТБ.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 ми

Вариант № 10

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

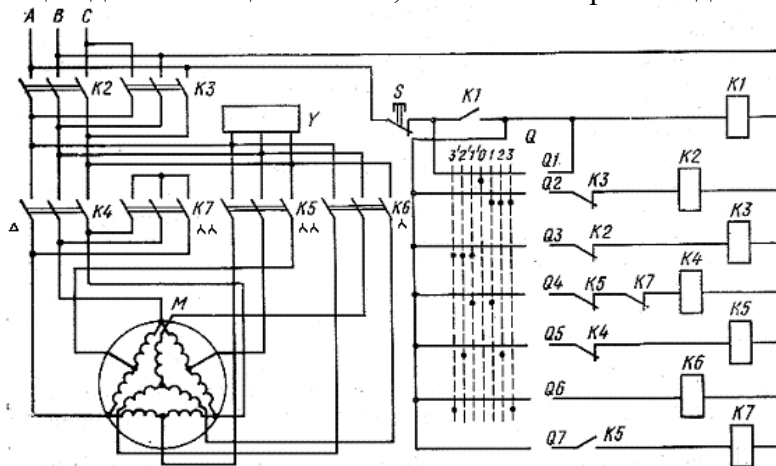


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы блока коррекции напряжения БК-1 (рис.2), объяснить работу схемы в процессе возбуждения генератора, при подключении и отключении нагрузки.

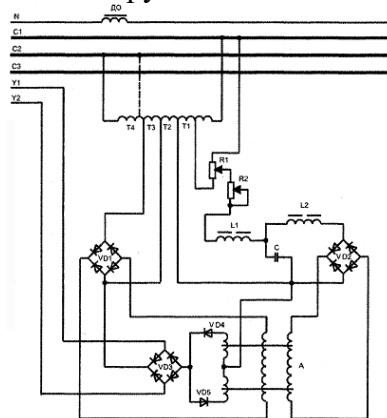


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы управления котлоагрегатом КОАВ-68 (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

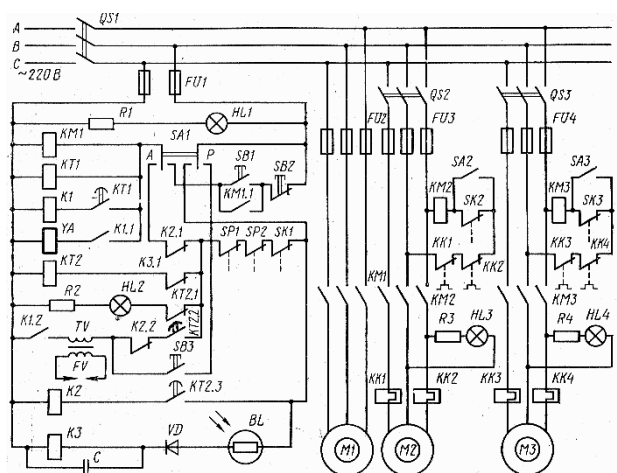


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу сельсинов и двигателя, настроить схему. Продемонстрировать работу.

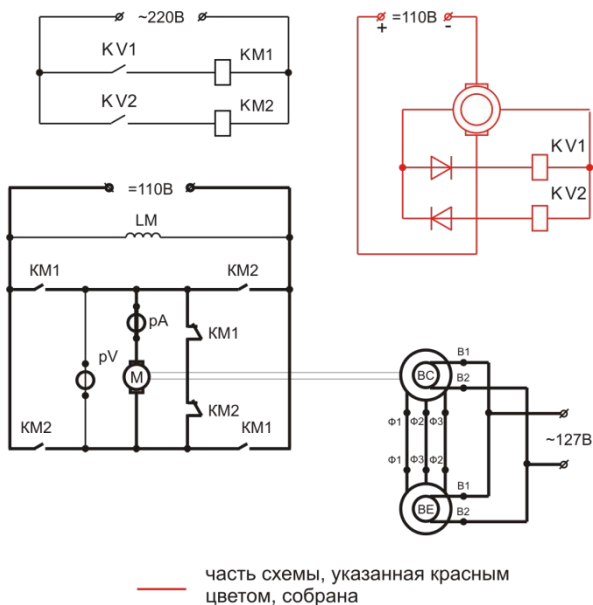


Рис. 4

5. Для заданного типа аккумулятора рассчитать аккумуляторную батарею на заданные напряжения и емкость. Нарисовать схему подключения нагрузки к рассчитанной батарее. Собрать схему, испытать ее под нагрузкой.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 11

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

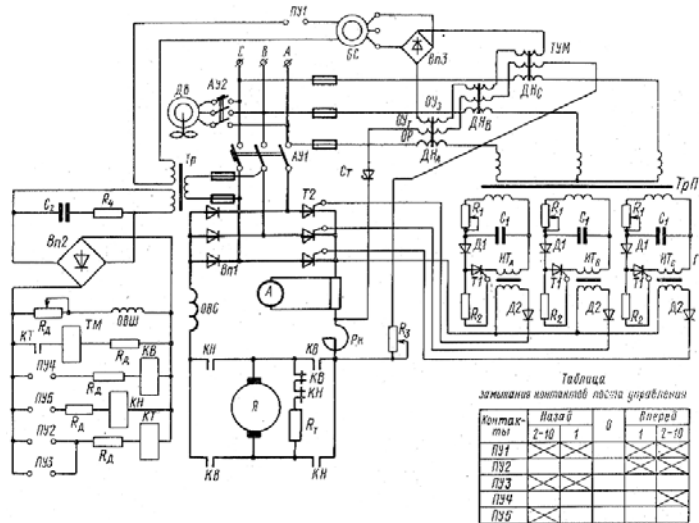


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы вибрационного регулятора напряжения (рис.2), объяснить работу схемы в процессе возбуждения генератора, при подключении и отключении нагрузки.

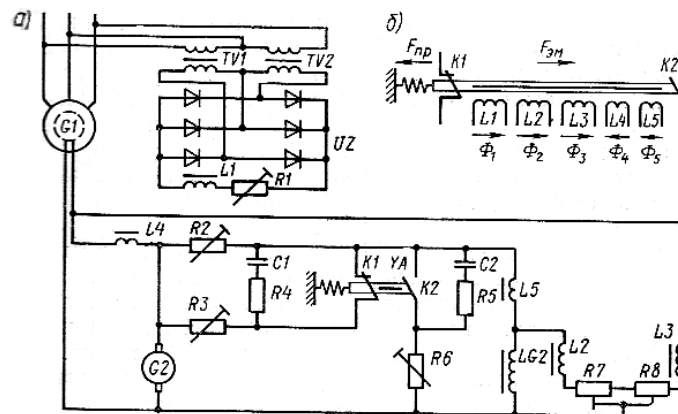


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы управления паровым котлом КВАГ 1/5 (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

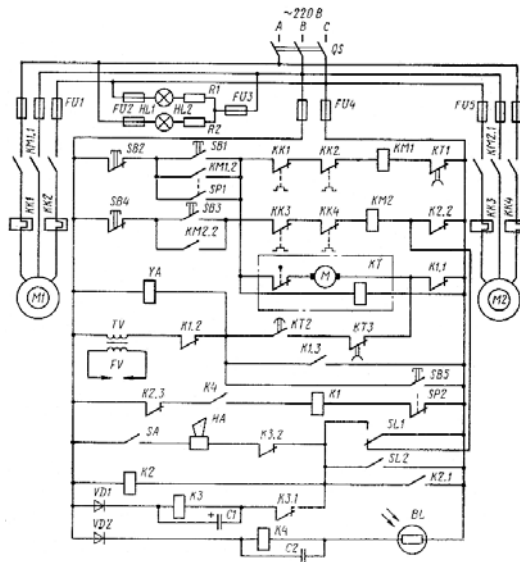


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу сельсинов и двигателя, настроить схему. Продемонстрировать работу.

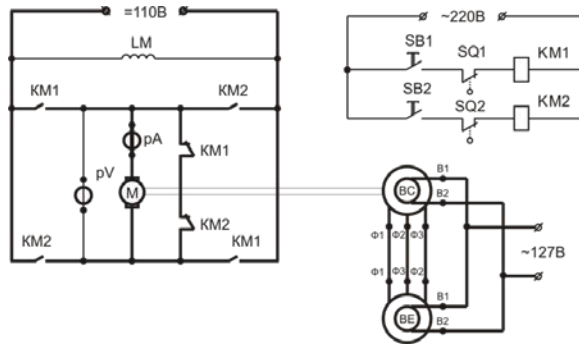


Рис. 4

5. Определить состав схемы (рис. 5), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Продемонстрировать работу.

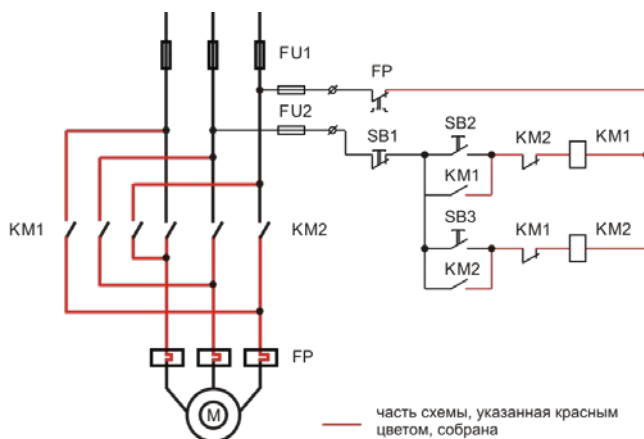


Рис. 5

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.

2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 12

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

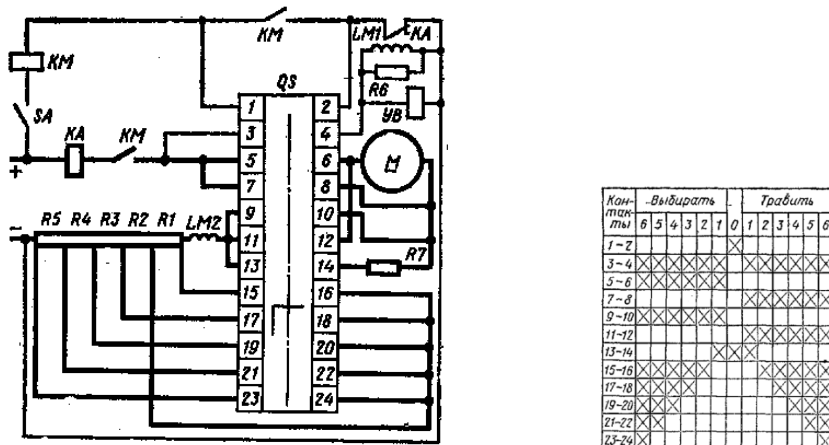


Рис. 1

2. Указать элементы и принцип работы полупроводникового регулятора напряжения (рис.2), объяснить работу схемы в процессе возбуждения генератора, при подключении и отключении нагрузки.

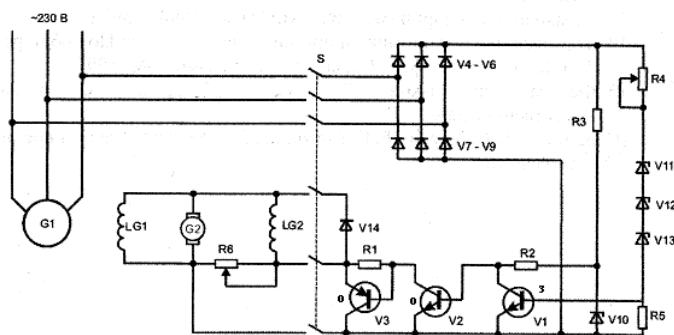


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы автоматического управления ДГА 100/750 (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

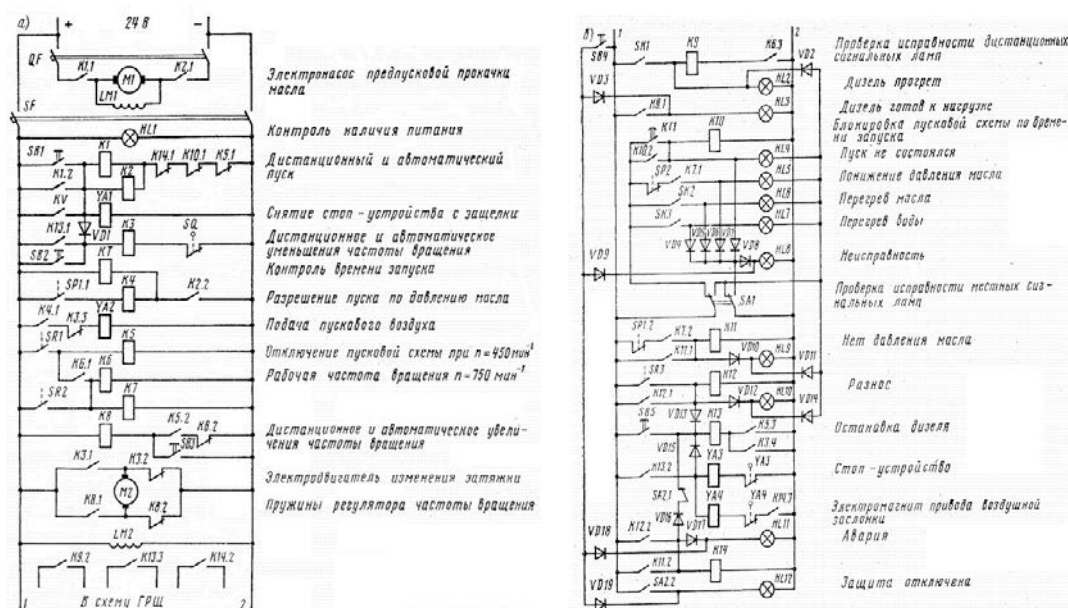


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя, настроить схему. Продемонстрировать работу.

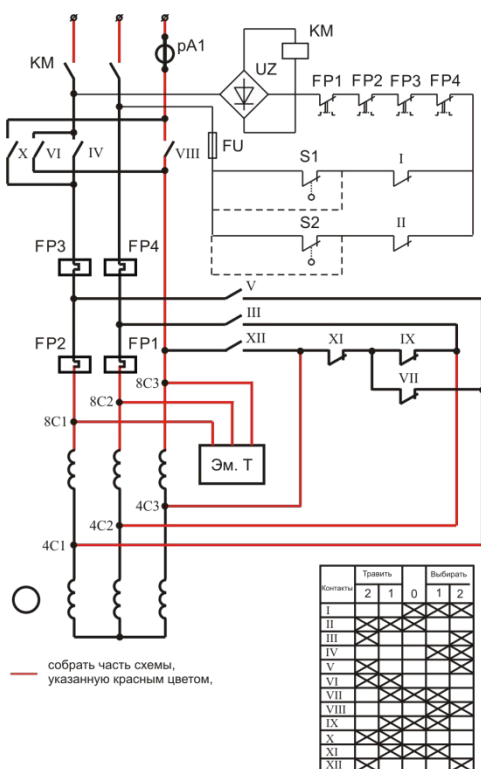


Рис. 4

5. Указать номинальные параметры кислотного аккумулятора, приборы для определения параметров. Продемонстрировать процесс измерения параметров.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.Вариант № 13

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

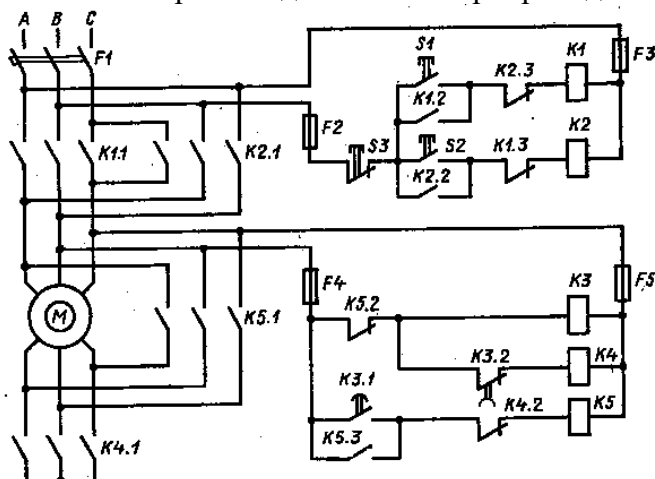


Рис. 1

2. Указать требования к подключению синхронных генераторов на параллельную работу методом точной синхронизации. Какие элементы схемы требуются для выполнения и контроля за выполнением требований. Объяснить процесс синхронизации и распределения нагрузки.

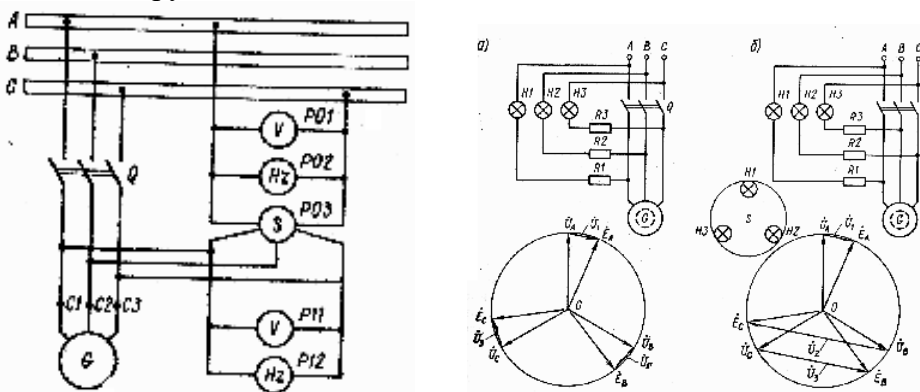


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы управления ДГА -50 со стартерным пуском (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

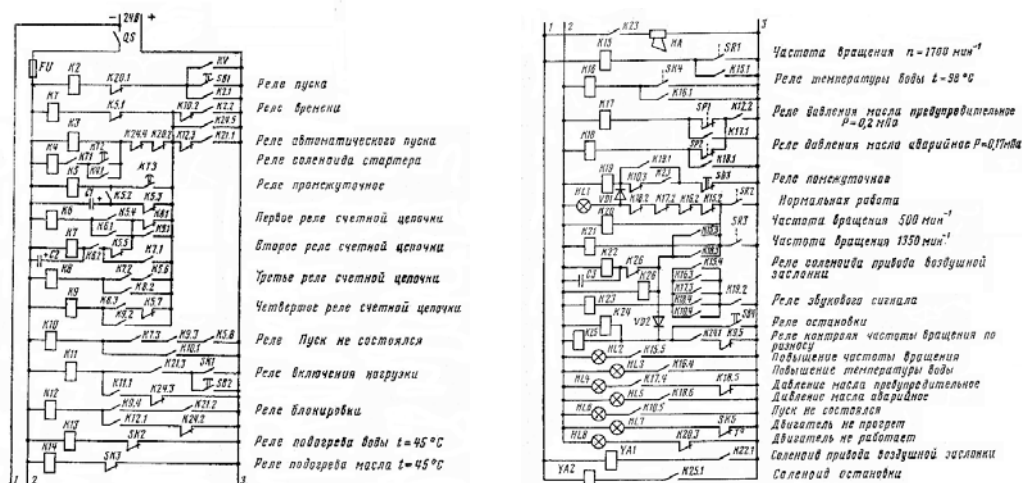


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Продемонстрировать работу.

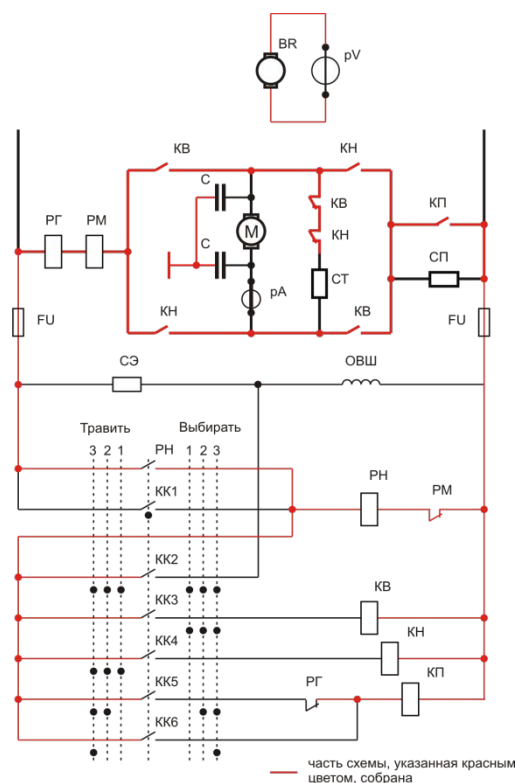


Рис. 4

5. На коробке выводов синхронного генератора по маркировке определить обмотки статора и ротора. Нарисовать схему измерения сопротивления обмоток генератора. Провести измерение сопротивления. Продемонстрировать процесс измерения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 14

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (одна из схем на рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

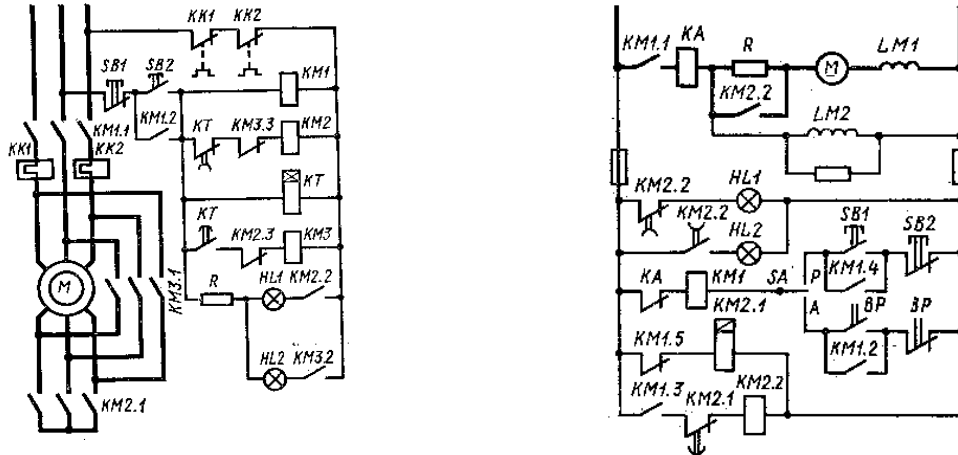


Рис. 1

2. Указать требования к подключению синхронных генераторов на параллельную работу методом грубой синхронизации и самосинхронизации (рис. 2). Какие элементы схемы требуются для выполнения и контроля за выполнением требований. Объяснить процесс синхронизации и распределения нагрузки.

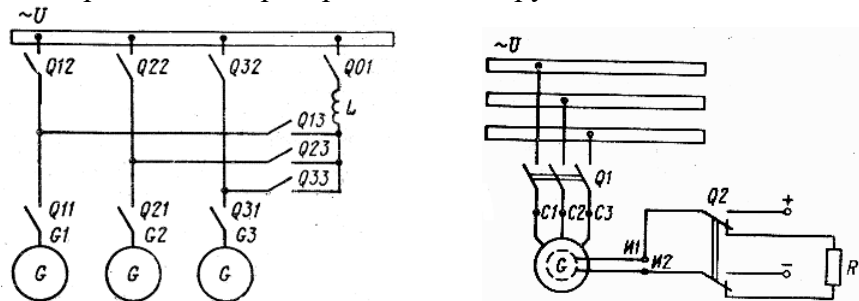


Рис. 2

3. Указать элементы электрической принципиальной схемы управления ДГ-25 со стартерным пуском (рис.3). Объяснить порядок работы схемы в штатных и аварийных ситуациях.

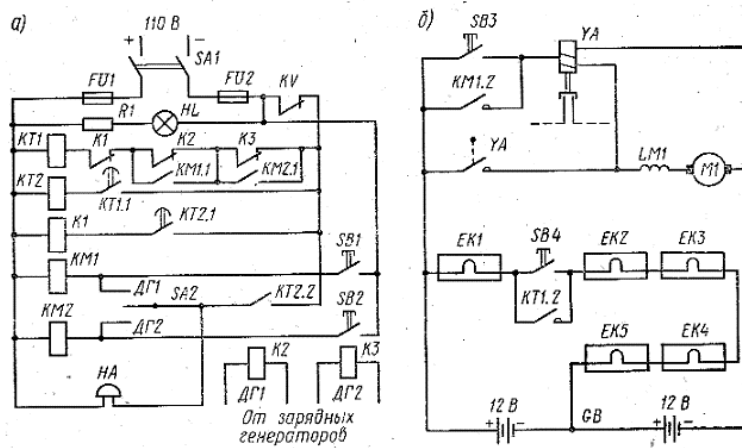


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Продемонстрировать работу.

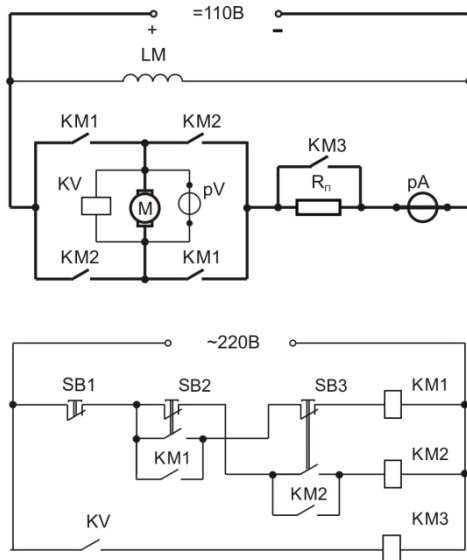


Рис. 4

5. Определить выводы полупроводниковых приборов, пользуясь справочной литературой. Объяснить процесс дефектации приборов, продемонстрировать данный процесс.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 15

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы

торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

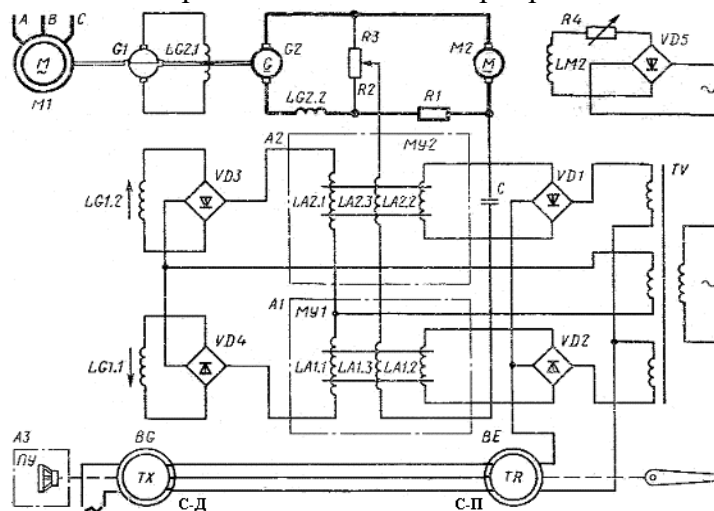


Рис. 1

2. Объяснить порядок заполнения таблицы нагрузок (рис.2) судовой электростанции. Какие расчеты по данной таблице проводятся для определения мощности каждого из режимов работы судна. Требования Регистра РФ к выбору числа и мощности генераторов СЭС.

Наименование потребителей	Количество, п, шт	Номинальные данные			Р _п , кВт	Режим работы судна				
		Р _н , кВт	η_n	$\cos\varphi_n$		К ₀	К ₃	$\cos\varphi_d$	Р _д , кВт	Q _д , кВАр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Рис. 2

3. Нарисовать функциональную схему автоматического регулятора, объяснить назначение элементов схемы, привести примеры реализации данных элементов.

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Регулировкой реле времени добиться правильного пуска двигателя. Продемонстрировать работу.

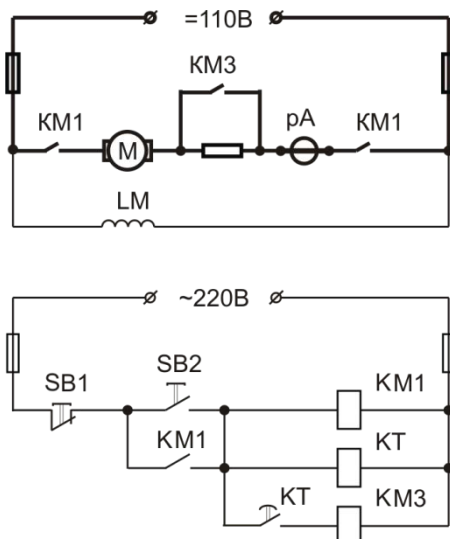


Рис. 4

5. Нарисовать схемы подключения приборов для определения начала и конца обмотки статора АД. Определить начала и концы обмоток статора АД. Продемонстрировать процесс поиска.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 16

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

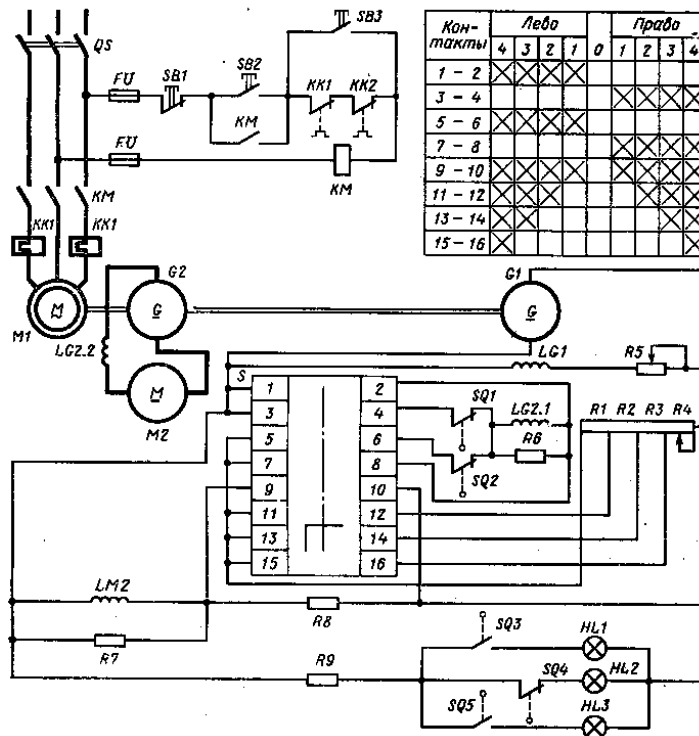


Рис. 1

2. Состав (рис. 2) и размещение аварийных электростанций на судне. Требования Регистра РФ к источникам электроэнергии аварийных электростанций. Потребители электроэнергии от аварийной электростанции.

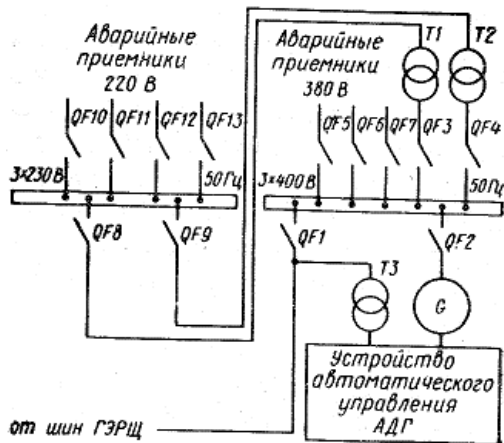


Рис. 2

3. Исполнительные элементы в системах судовой автоматики. Принцип работы исполнительных элементов (рис.3). Применение в системах автоматики.

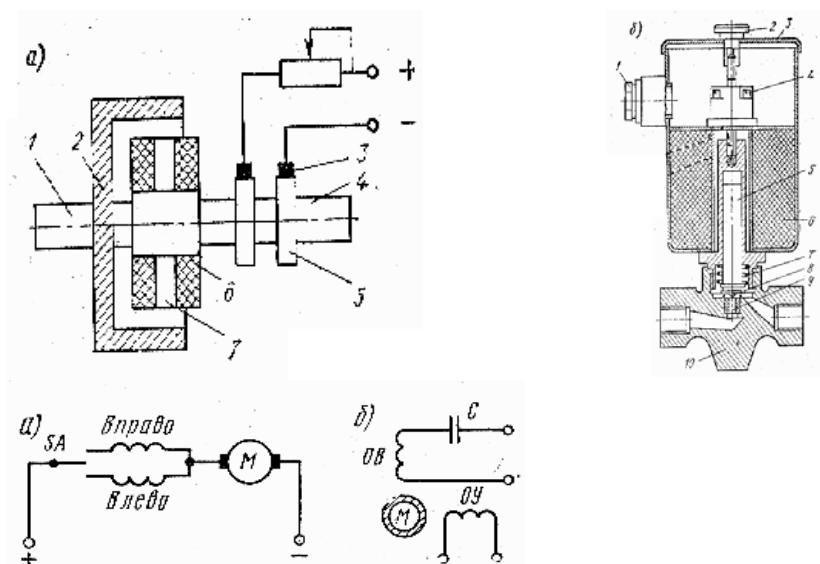


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Продемонстрировать работу.

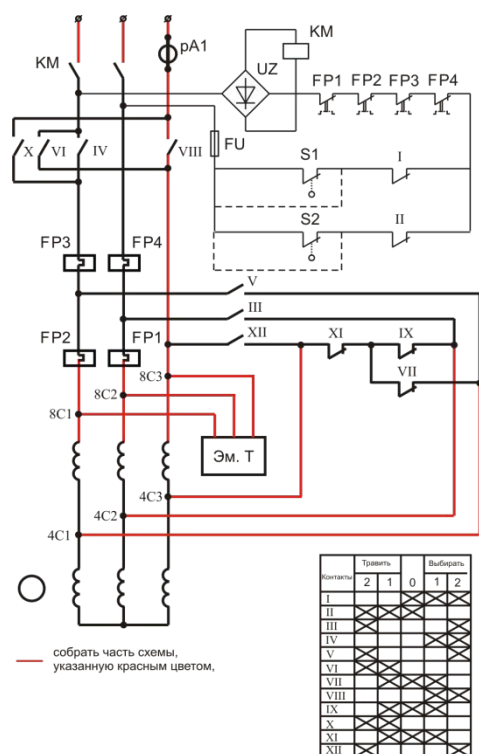


Рис. 4

5. Определить по маркировке обмотки МУ. Нарисовать схемы подключения приборов для определения сопротивления обмоток магнитного усилителя. Продемонстрировать процесс измерения сопротивления обмоток.

Инструкция

- Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
- Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.Вариант № 17

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (для одной из схем рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; особенности работы данного электропривода. Объяснить механические характеристики электропривода.

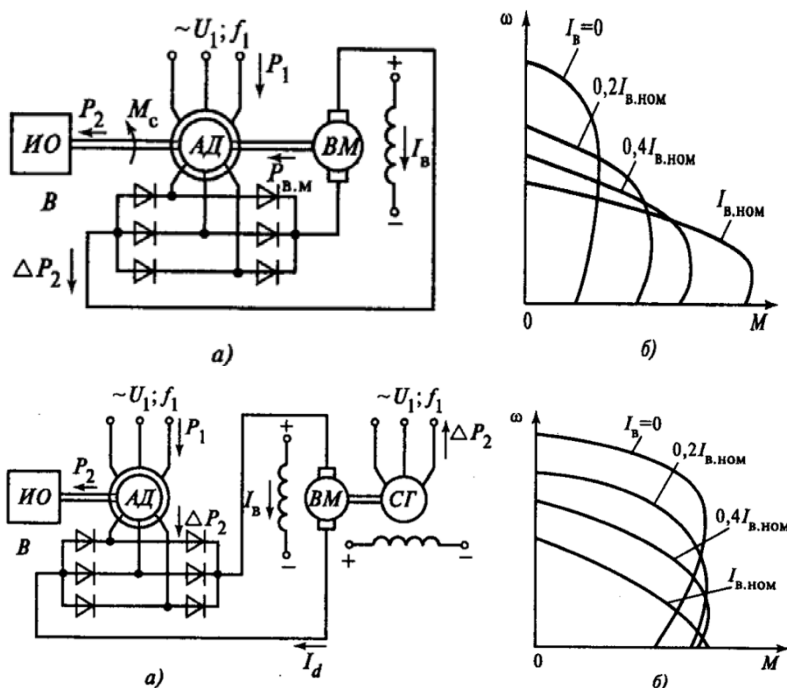
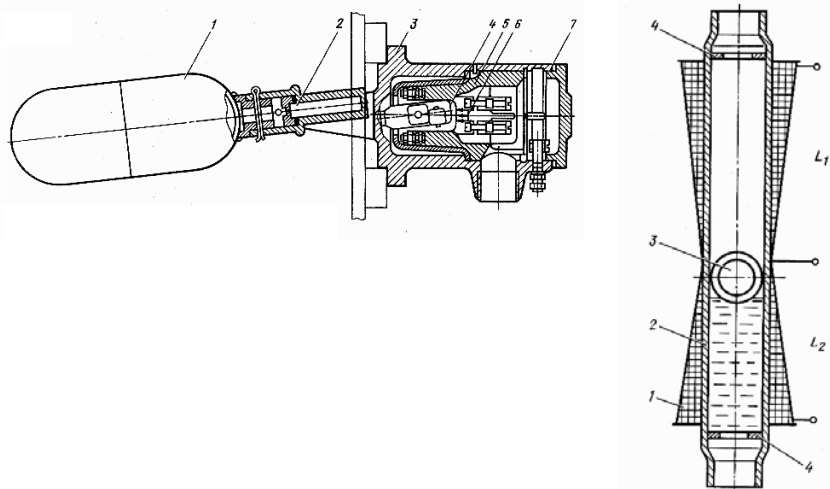


Рис. 1

2. Объем работ при эксплуатации судовой электростанции. Требования ТБ и ТЭ при обслуживании электростанций.

3. Датчики и реле уровня в системах судовой автоматики. Принцип работы датчиков (рис.3). Применение в системах автоматики.



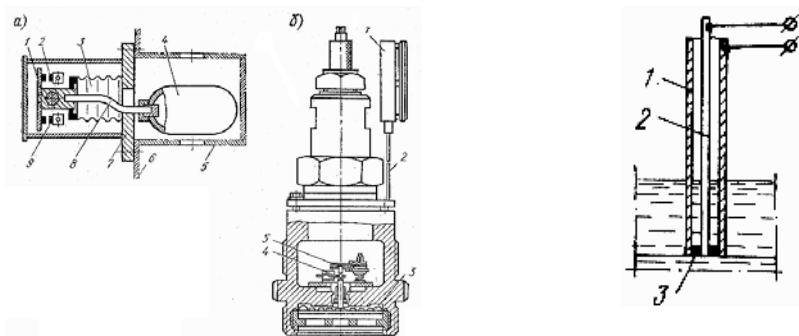


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Регулировкой реле времени добиться правильного пуска. Продемонстрировать работу.

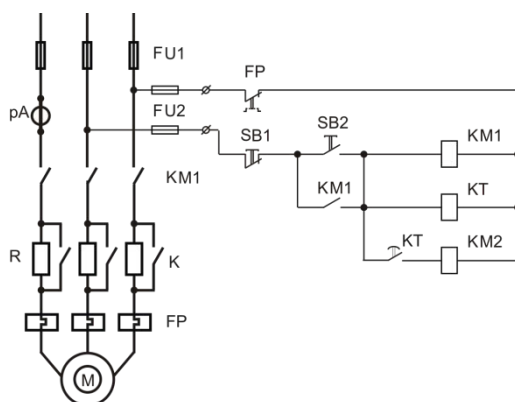


Рис. 4

5. Объяснить возможность определения индуктивности катушки с помощью авометра, используя источники постоянного и переменного тока. Для заданной катушки определить индуктивность. Продемонстрировать процесс определения.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 18

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; особенности работы данного электропривода. Объяснить механические характеристики электропривода.

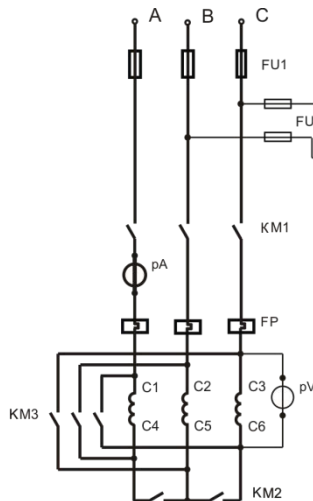


Рис. 4

5. Объяснить возможность определения емкости конденсатора с помощью авометра, используя источник переменного синусоидального напряжения. Для заданного конденсатора определить емкость. Продемонстрировать процесс определения.

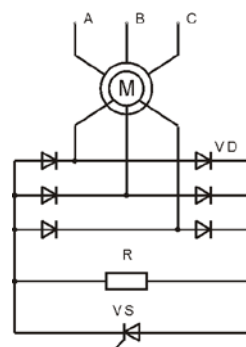
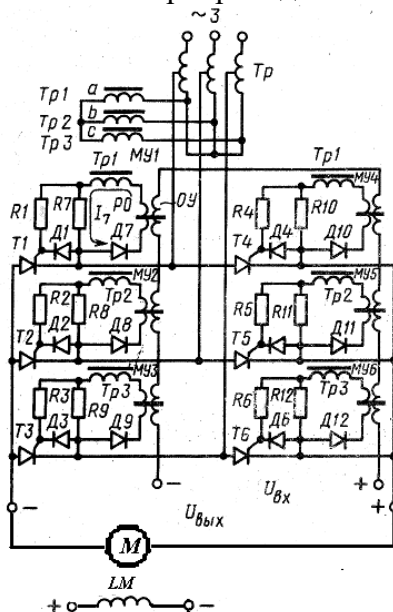
Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 19

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (одной из схем рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; особенности работы данного электропривода. Объяснить механические характеристики электропривода.



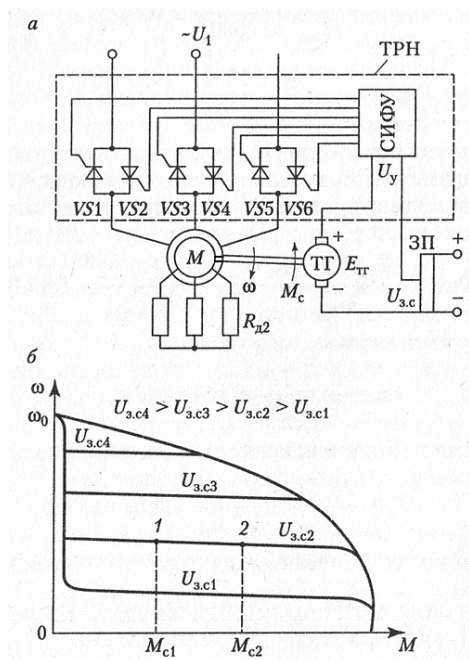


Рис. 1

2. Особенности заряда и разряда кислотных аккумуляторов. Приготовление электролита, подготовка аккумулятора к подключению на заряд. Технические параметры при заряде и разряде. Требования ТБ и ТЭ при обслуживании кислотных аккумуляторов.

3. Датчики частоты вращения в системах судовой автоматики. Принцип работы датчиков (рис.3). Применение в системах автоматики.

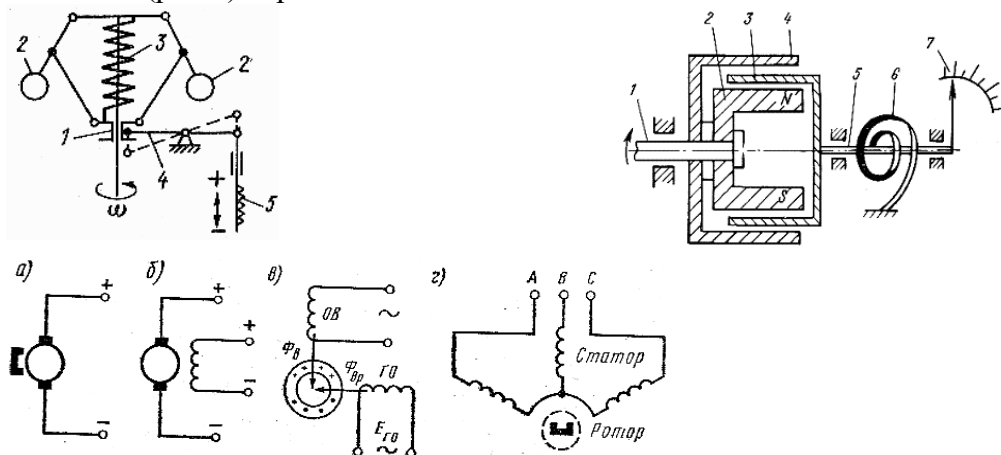


Рис. 3

4. Определить состав схемы (рис. 4), найти элементы схемы на щите. Собрать схему, проверить работу двигателя. Регулировкой реле времени добиться правильного пуска. Продемонстрировать работу.

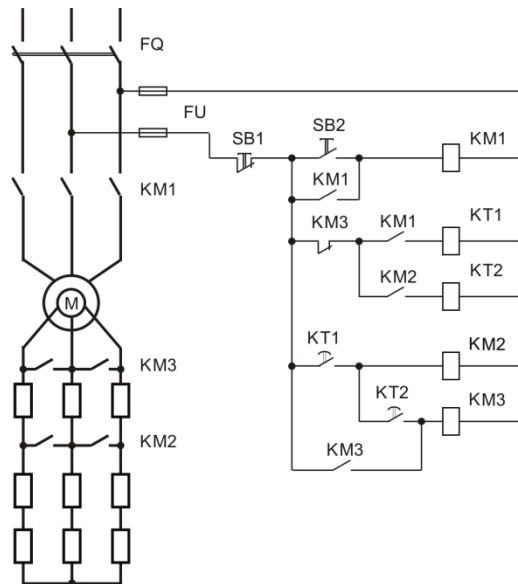


Рис. 4

5. Объяснить правила выбора аппаратов для систем управления электроприводом. Продемонстрировать процесс выбора указанной аппаратуры с помощью справочной литературы.

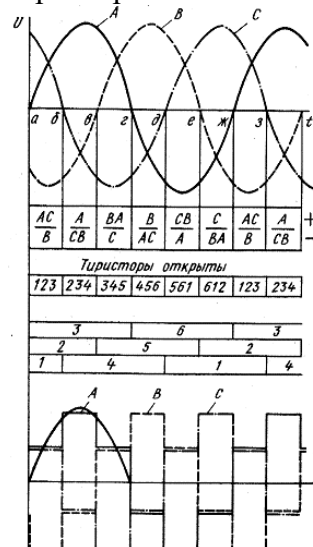
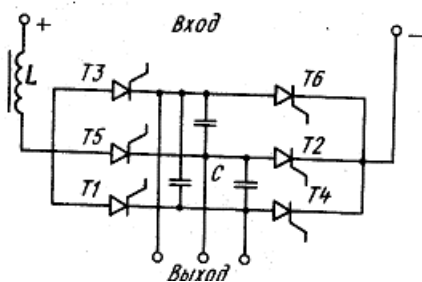
Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 20

Текст задания

1. Указать элементы схемы (одной из схем рис. 1), объяснить процесс инвертирования напряжения с применением тиристоров.



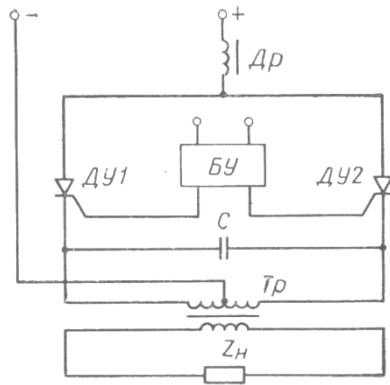


Рис. 1

2. Особенности хранения, консервации кислотных и щелочных аккумуляторов. Подготовка аккумулятора к хранению. Требования ТБ и ТЭ при обслуживании аккумуляторов.

3. Датчики и реле температуры в системах судовой автоматики. Принцип работы датчиков и реле (рис.3). Применение в системах автоматики.

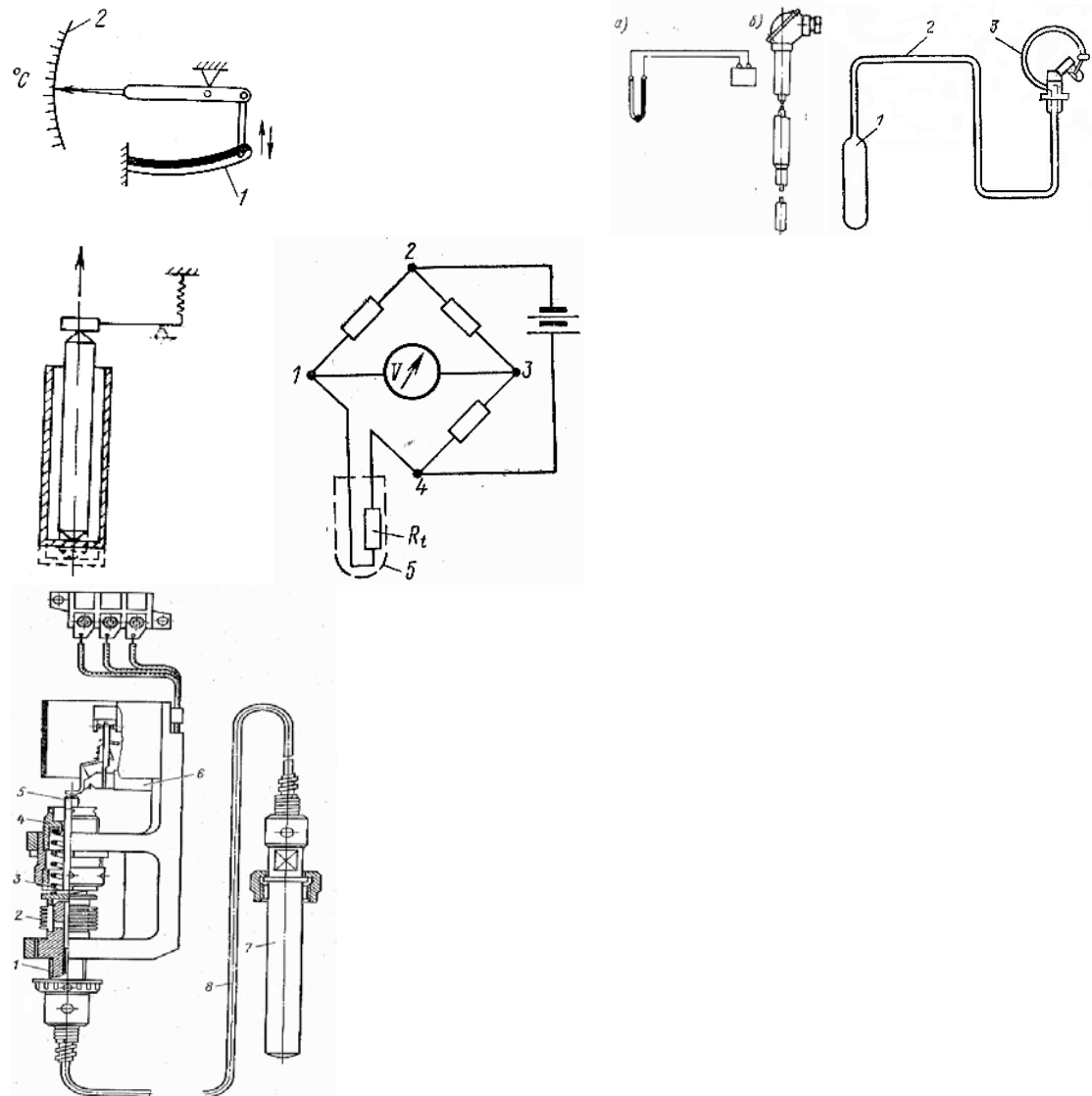


Рис. 3

4. Определить элементы системы автоматического перевода нагрузки с валогенератора на дизель-генератор на главном распределительном щите. Объяснить процесс перехода, необходимые аппараты и измерительные приборы для процесса перевода. Продемонстрировать перевод нагрузки.

5. Для указанных пределов измерения провести расчет добавочных сопротивлений для вольтметра. Нарисовать схему подключения добавочных сопротивлений к вольтметру.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.

2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 21

Текст задания

1. Указать состав магнитных усилителей (рис. 1), объяснить принцип работы МУ, рабочая характеристика. Виды магнитных усилителей, обратные связи, применение МУ в ЭП.

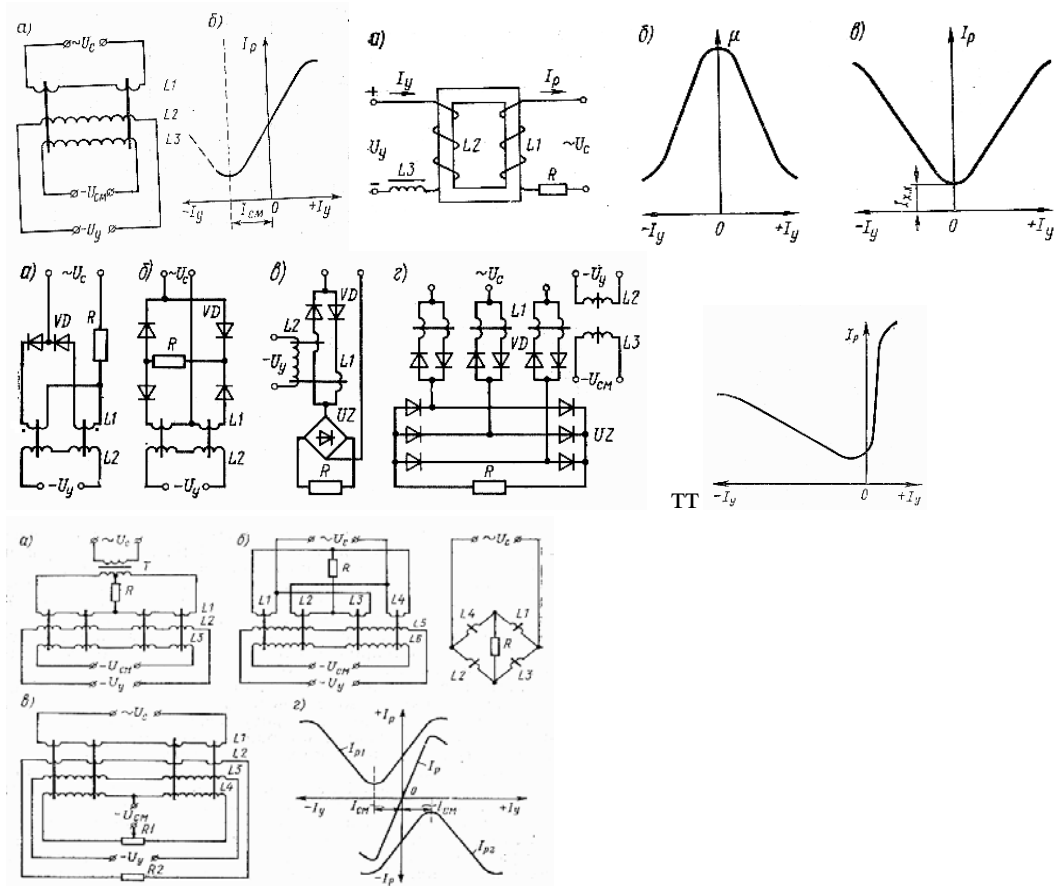


Рис. 1

2. Устройство и технические данные щелочных аккумуляторов. Аппаратура и приборы для определения технических данных. Требования ТБ и ТЭ при обслуживании щелочных аккумуляторов.

3. Режимы работы автоматических систем, применение различных режимов работы в системах автоматики и контроля.

4. Определить элементы системы автоматического перевода нагрузки с валогенератора на дизель-генератор на главном распределительном щите. Объяснить процесс перехода, необходимые аппараты и измерительные приборы для процесса перевода. Продемонстрировать перевод нагрузки.

5. Для указанных пределов измерения провести расчет шунтов для амперметра. Нарисовать схему подключения шунтов к амперметру.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.

2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 22

Текст задания

1. Указать способы управления тиристорами (рис. 1), объяснить работу различных схем, достоинства и недостатки данного способа управления тиристором, применение в ЭП.

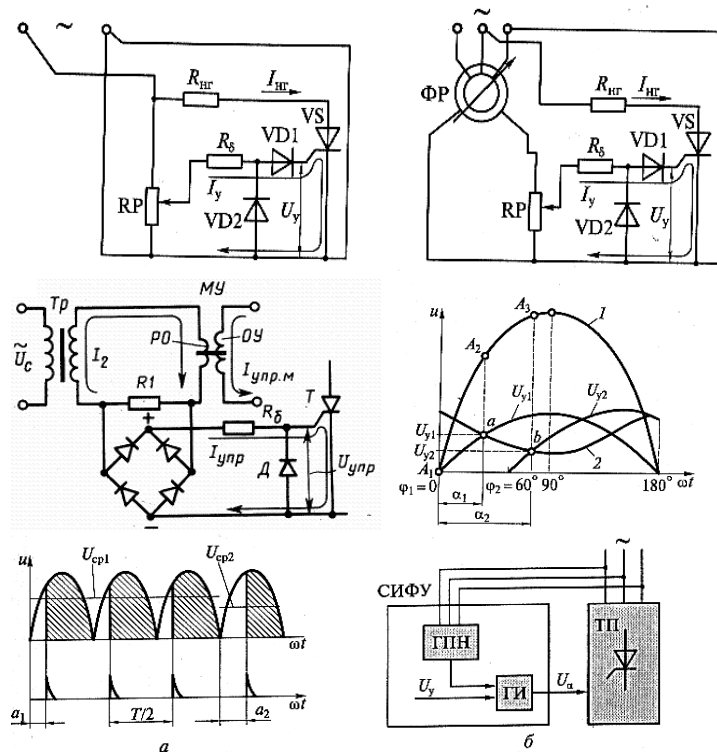


Рис. 1

2. Виды зарядов щелочных аккумуляторов. Аппаратура и приборы, применяемые при заряде. Особенности разряда щелочных аккумуляторов, технические данные. Требования ТБ и ТЭ при заряде и разряде щелочных аккумуляторов.

3. Схемы электронных ключей, принцип работы (рис. 2), применение различных схем электронных ключей в системах автоматики и контроля.

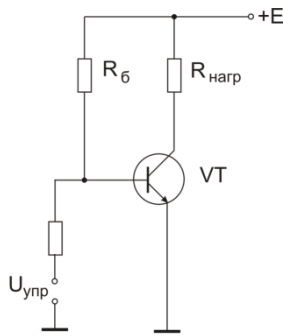


Рис. 2

4. Определить элементы системы автозапуска дизель-генератора на главном распределительном щите. Объяснить процесс автозапуска, особенности работы станции автозапуска, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу станции автозапуска, определить введенную в схему неисправность.

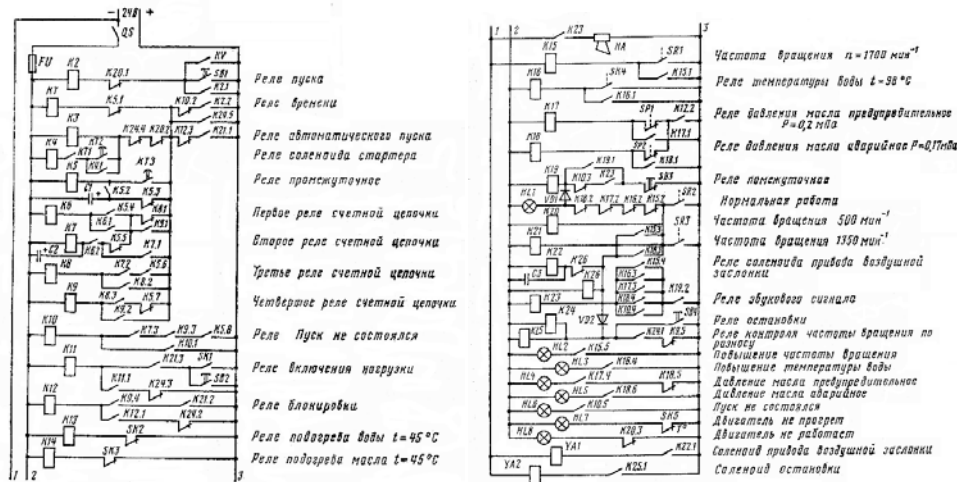


Рис. 2

5. Виды повреждений судовых кабелей. Инструменты и материалы для ремонта кабелей.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 23

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

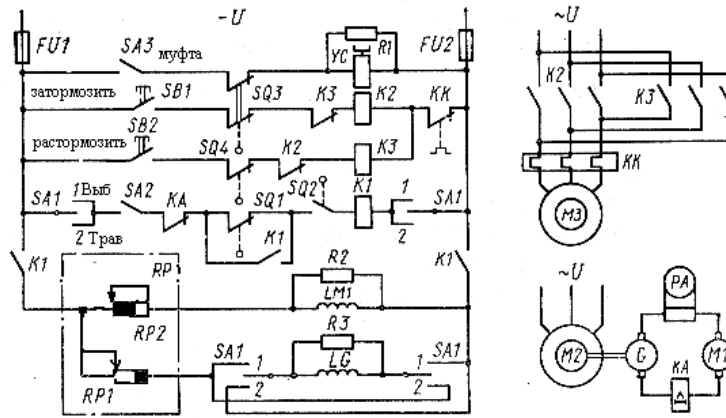


Рис. 1

2. Виды технической документации на судне. Проведение записей в документах на электрооборудование.

3. Схемы выпрямителей однополупериодных и двухполупериодных, однофазных и трехфазных, управляемые и неуправляемые, принцип работы (рис. 2), характеристики, технические данные, применение. Фильтры, виды, схемы, применение.

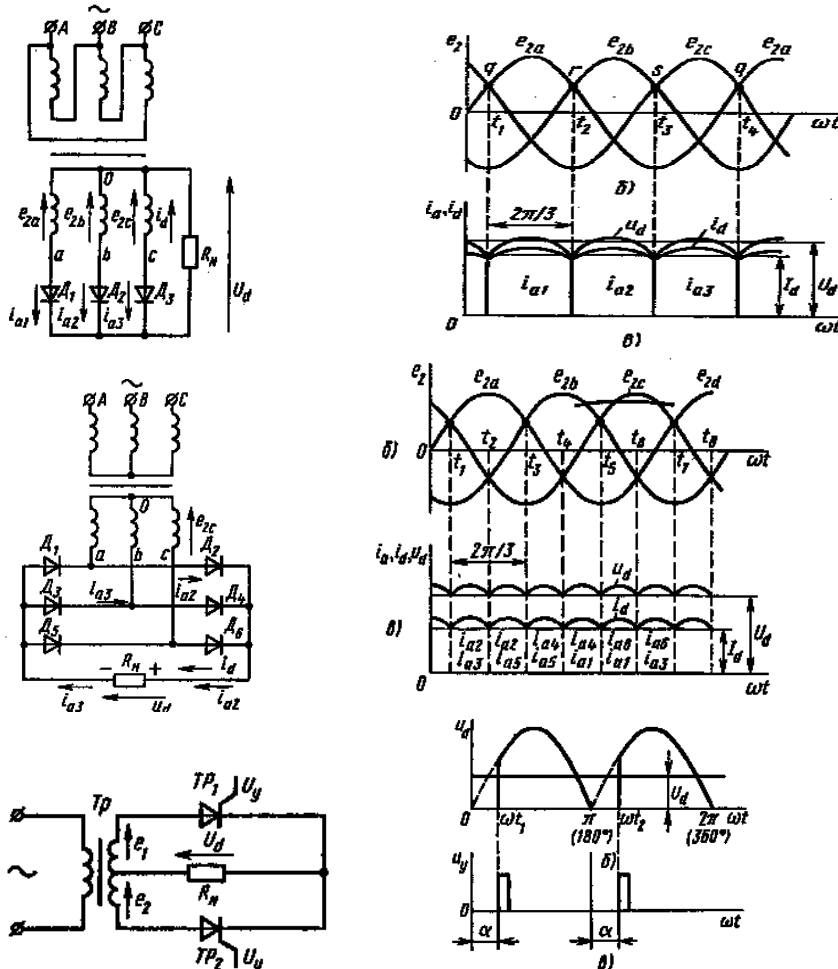


Рис. 2

4. Определить элементы схемы автоматики котла КВАГ 1/5 (рис. 2). Объяснить работу схемы, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу включения котла, определить введенную в схему неисправность.

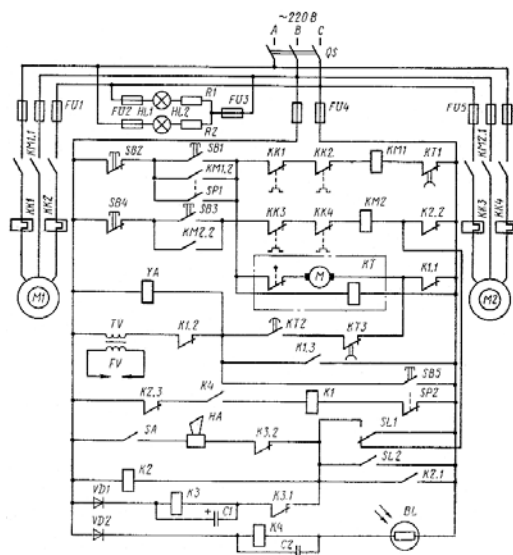


Рис. 2

5. Уплотнение кабелей в проходных коробках, групповых сальниках. Инструменты и материалы для уплотнения кабелей.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 24

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

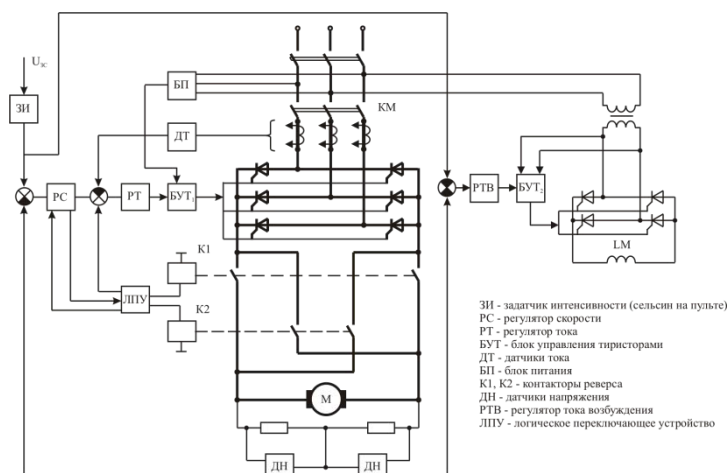


Рис. 1

2. Виды телефонной связи, применяемой на судах. Приборы телефонной связи, принцип работы приборов, применение. Автоматические телефонные судовые станции, принцип работы (рис. 2).

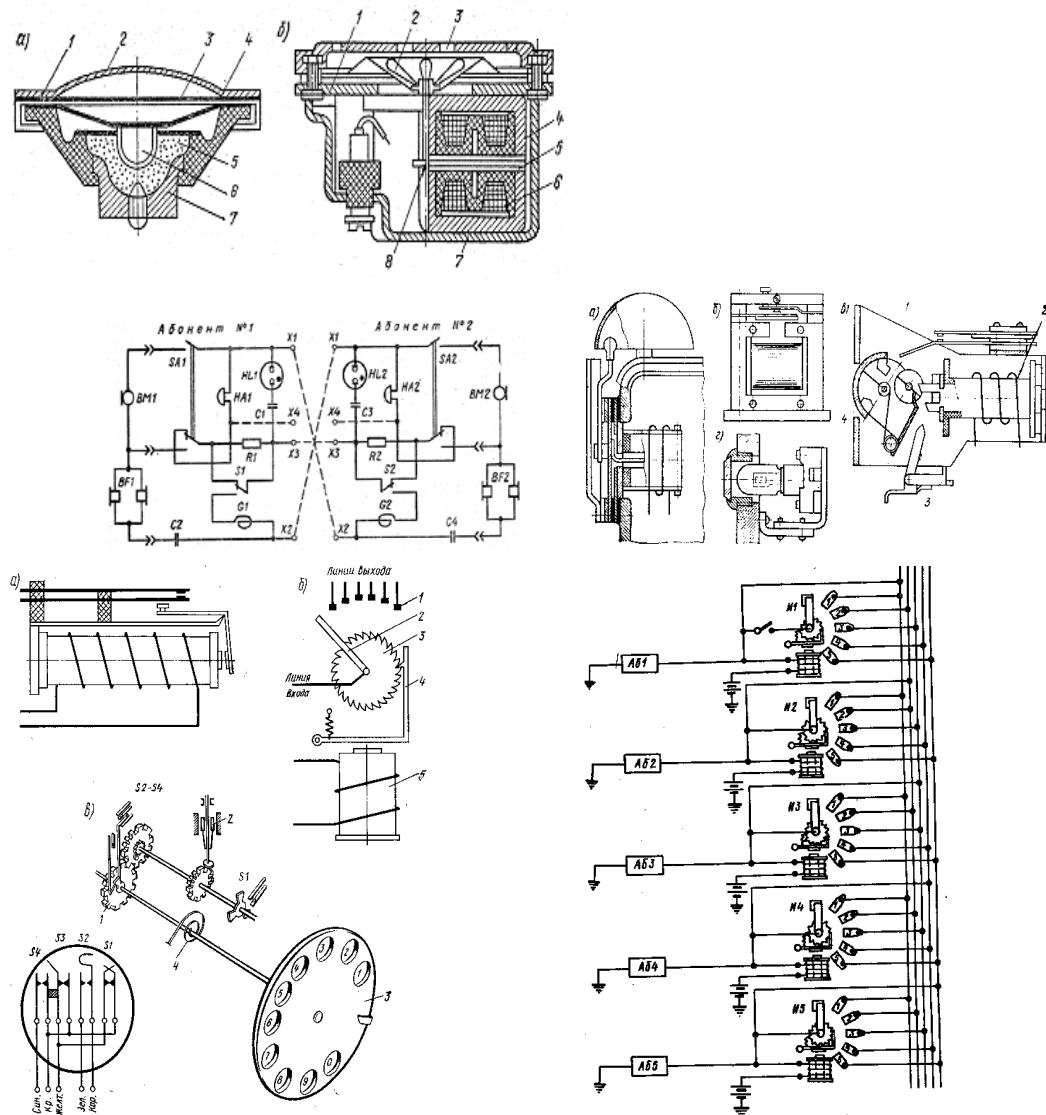
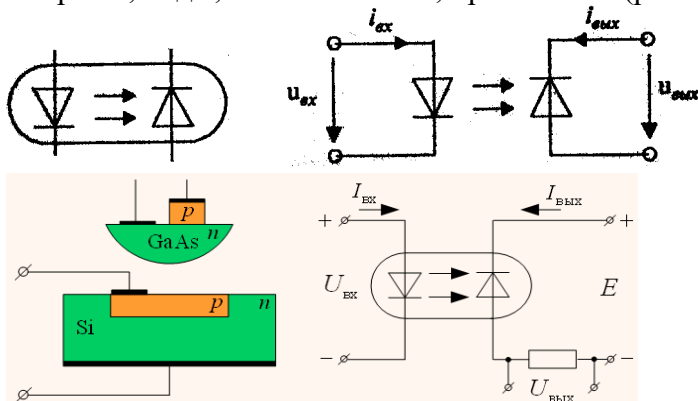


Рис. 2

3. Оптроны, виды, комплектность, применение (рис. 3)



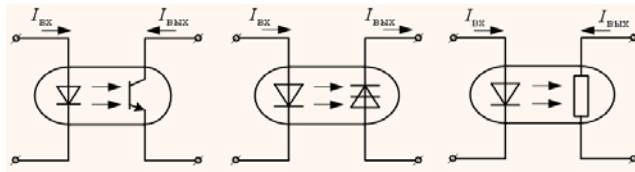


Рис. 3

4. Определить элементы схемы автоматики котла КОАВ-68 (рис. 4). Объяснить работу схемы, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу включения котла, определить введенную в схему неисправность.

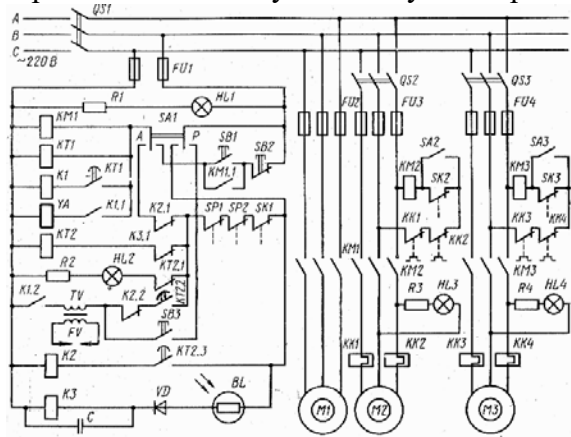


Рис. 4

5. Разделка кабеля с панцирной оплеткой, особенности ремонта. Инструменты и материалы для разделки кабелей.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 25

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

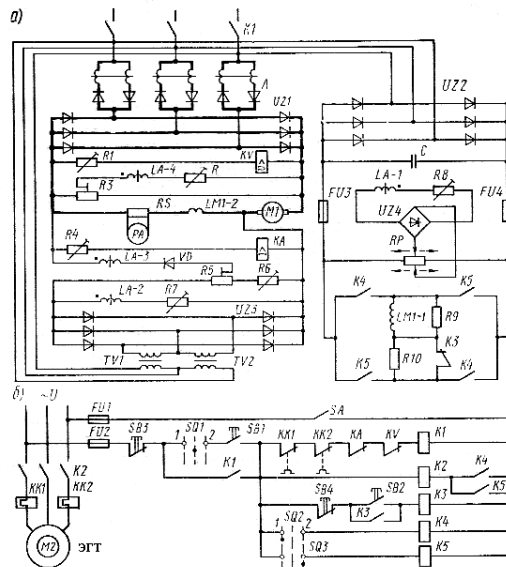


Рис. 1

2. Машинный телеграф, состав схемы, принцип работы, требования Регистра РФ, применение. Рулевой указатель, состав схемы, принцип работы, применение. (рис. 3).

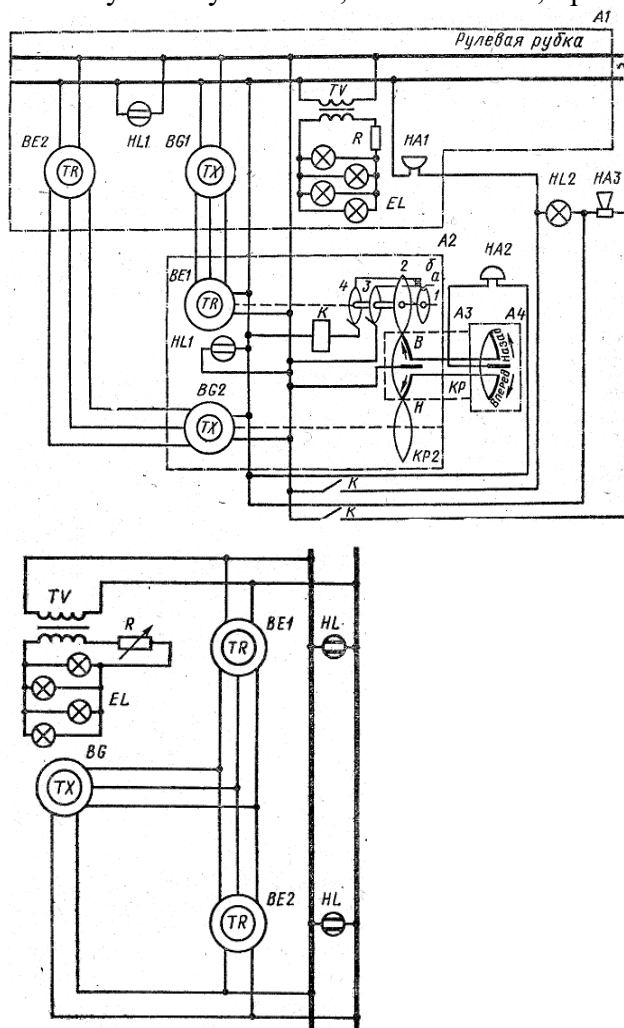


Рис. 2

3. Электрическое оборудование нефтеналивных судов, особенности эксплуатации, требования Регистра РФ (рис. 3).

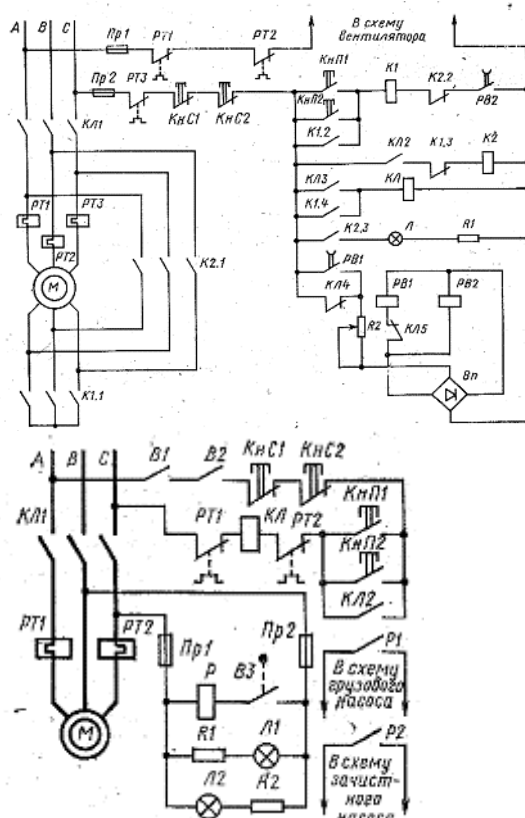


Рис. 3

4. Определить элементы схемы автоматики форсунки АФ-65С (рис. 4). Объяснить работу схемы, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу включения форсунки, определить введенную в схему неисправность.

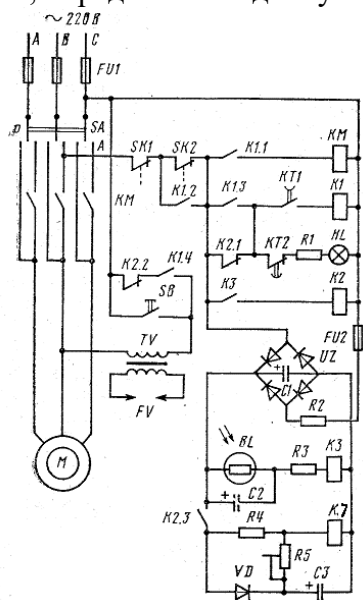


Рис. 4

5. Объяснить процесс измерения сопротивления изоляции кабеля переносным мегомметром, нарисовать схему подключения мегомметра, указать необходимые выводы на приборе. ТБ при эксплуатации переносного мегомметра. Продемонстрировать процесс измерения сопротивления изоляции.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин .

Вариант № 26

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

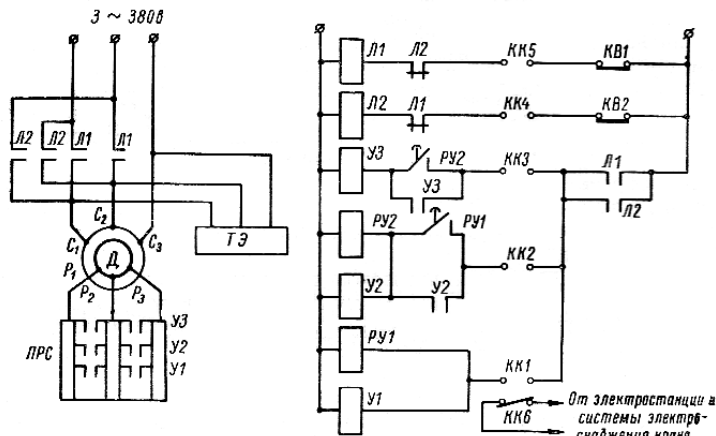


Рис. 1

	Закрывать				0	Открывать			
	4	3	2	1		1	2	3	4
КК1	×	×	×				×	×	×
КК2	×	×						×	×
КК3	×								×
КК4	×	×	×	×					
КК5						×	×	×	×
КК6					×				

2. Светоимпульсная отащка СИО-220, характерные неисправности, их устранение. Состав схемы, принцип работы, требования Регистра РФ, применение. (рис. 2).

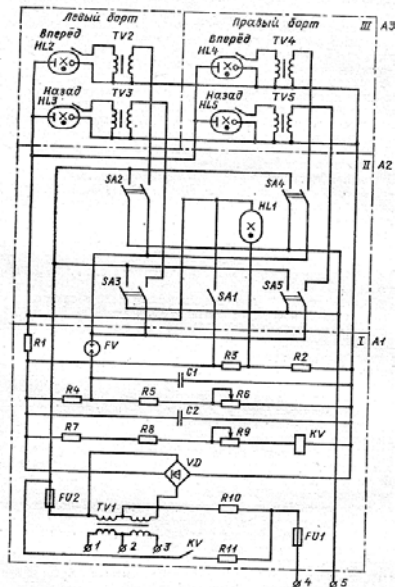


Рис. 2

3. Требования безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.

4. Определить элементы схемы станции пожарной сигнализации ТОЛ 10/50. Объяснить работу схемы, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу станции, определить введенную в схему неисправность.

5. По заданным параметрам рассчитать шунт к амперметру, нарисовать схему подключения амперметра с шунтом, объяснить процесс измерения и снятия показаний.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.

2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 27

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

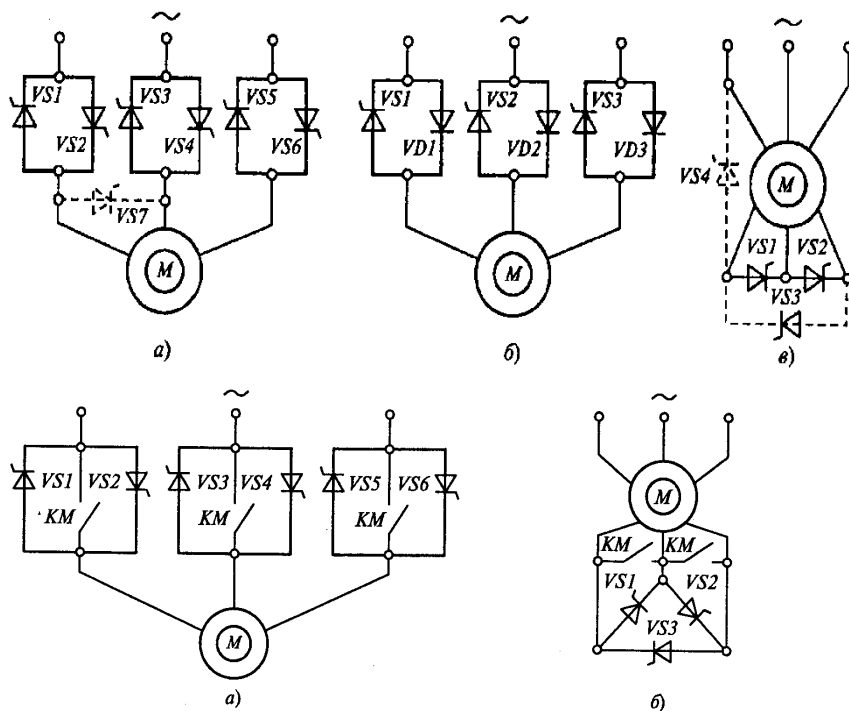


Рис. 1

2. Пожарная сигнализация, схемы, пожарные извещатели, характерные неисправности, их устранение, принцип работы, требования Регистра РФ, применение (рис. 2).

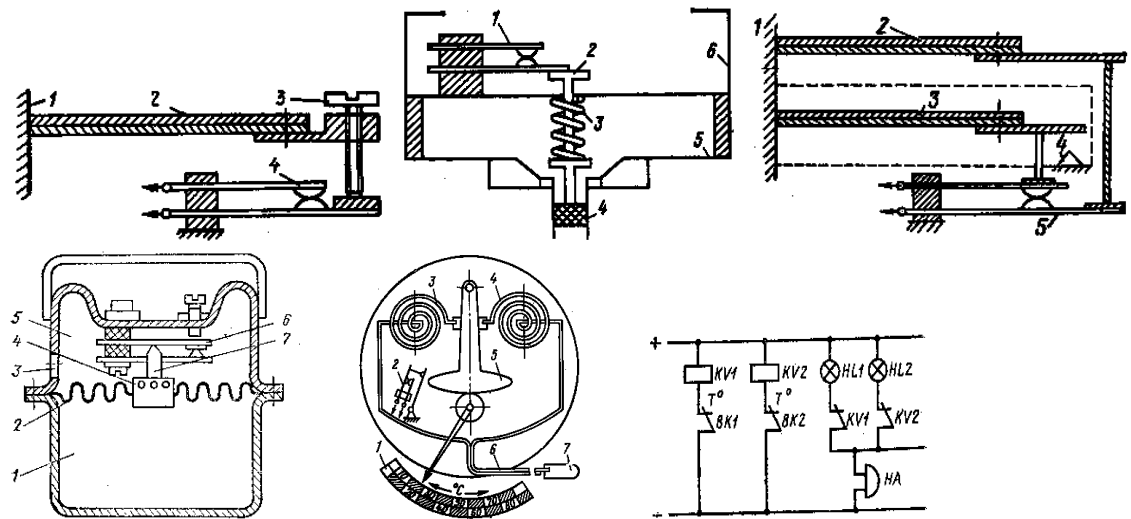


Рис. 2

3. Дефектация аккумуляторов, порядок проведения дефектации, инструменты и приборы, применяемые при дефектации аккумуляторов. Подготовка аккумуляторов к ремонту, порядок проведения ремонта, инструменты и приборы, применяемые при ремонте аккумуляторов. Требования ТБ при дефектации и ремонте аккумуляторов.

4. Определить элементы схемы системы аварийно-предупредительной сигнализации СПАС-30 (рис. 3). Объяснить работу схемы, методы поиска неисправностей. Продемонстрировать работу системы, определить введенную в схему неисправность.

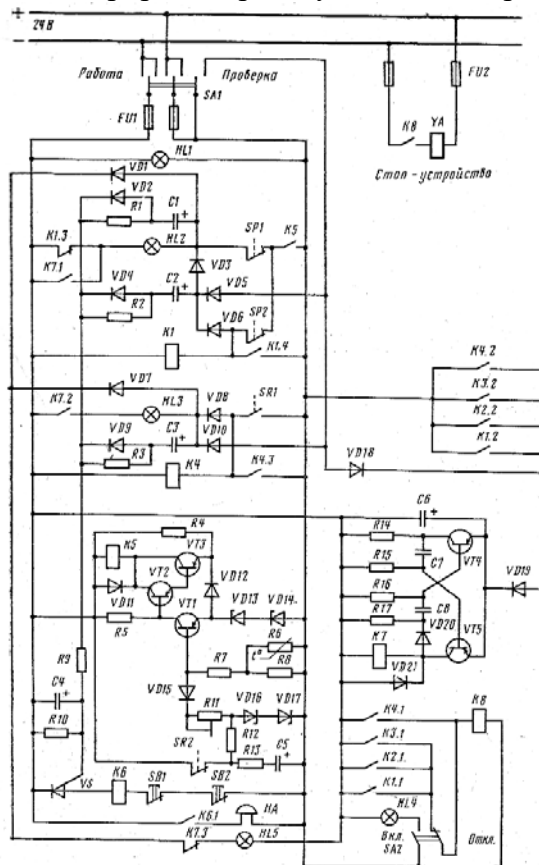


Рис. 3

5. Объяснить порядок расчета, провести необходимые измерения и рассчитать емкость или индуктивность с помощью авометра и источников постоянного и переменного токов.

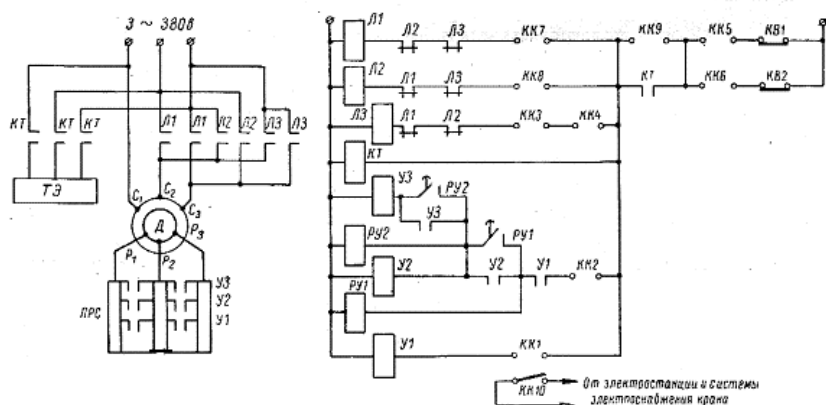
Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 28

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.



	Выбирать				0	Травить			
	4	3	2	1		1	2	3	4
КК1	X	X	X				X	X	X
КК2	X								X
КК3			X				X		
КК4	X	X	X				X	X	X
КК5						X	X	X	X
КК6	X	X	X	X					
КК7				X				X	X
КК8	X	X				X			
КК9		X						X	
КК10					X				

Рис. 1

2. Конструкция электронагревательных элементов, правила эксплуатации и ТБ электронагревательных элементов и приборов (рис. 2). Состав и работа схем судового камбуза типа КК-1, кипятильника непрерывного действия. Правила ТЭ и ТБ, требования Регистра.

5. Объяснить порядок расчета дополнительных сопротивлений к многопредельному вольтметру, нарисовать схему подключения, провести расчеты.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.

2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.

3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 29

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить работу схемы, особенности работы данного электропривода, требования Регистра.

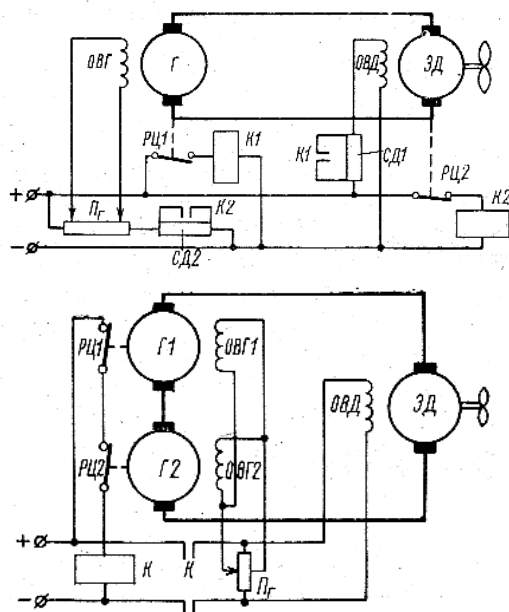
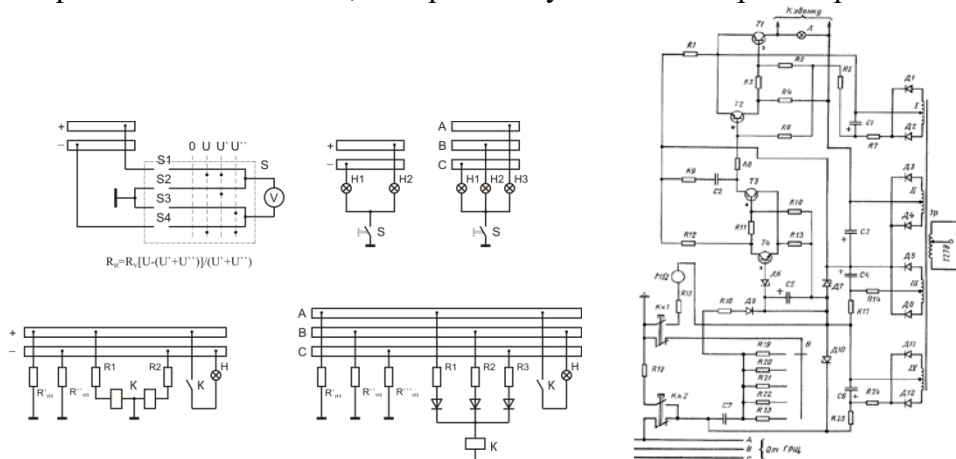


Рис. 1

2. Методы контроля сопротивления изоляции в судовых условиях. Электрические схемы, применяемые для измерения сопротивления изоляции, требования Регистра, нормы сопротивления изоляции, ТБ при эксплуатации электроизмерительных приборов.



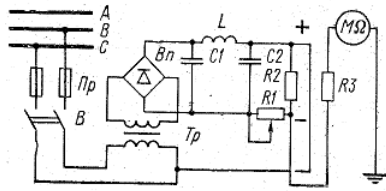


Рис. 2

3. Приборы, применяемые для дефектации электрических аппаратов. Методика проведения дефектации, подготовка аппаратов к ремонту, настройка параметров аппаратов. ТБ при дефектации и ремонте.

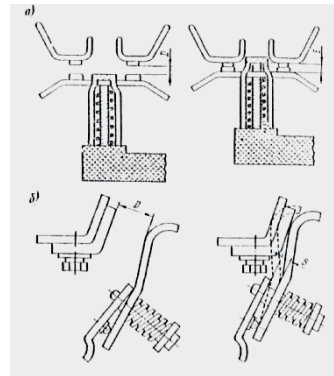
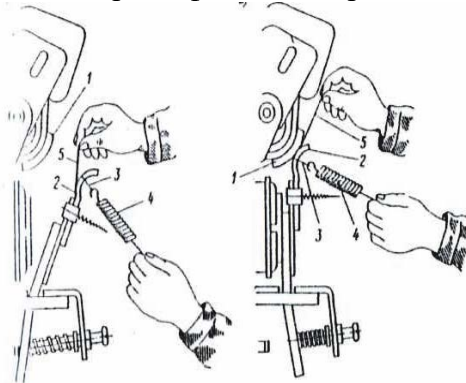


Рис. 3

4. Определить элементы схемы параллельной работы СГ (рис. 4). Объяснить порядок ввода СГ в параллельную работу. Продемонстрировать работу схемы, определить введенную в схему неисправность.

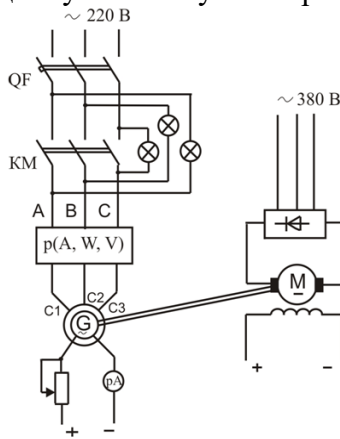


Рис. 3

5. Объяснить принцип работы реле типа КРД, методику испытаний и настройки датчиков температуры, продемонстрировать испытание и настройку.

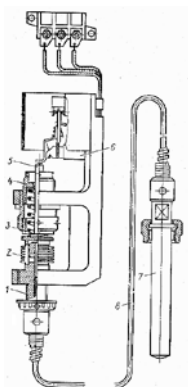


Рис. 4

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

Вариант № 30

Текст задания

1. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 1), объяснить процесс пуска электродвигателя; возможности регулирования частоты вращения; способы электрического торможения, примененные в схеме; виды защит и способы реализации данных защит в схеме; особенности работы данного электропривода.

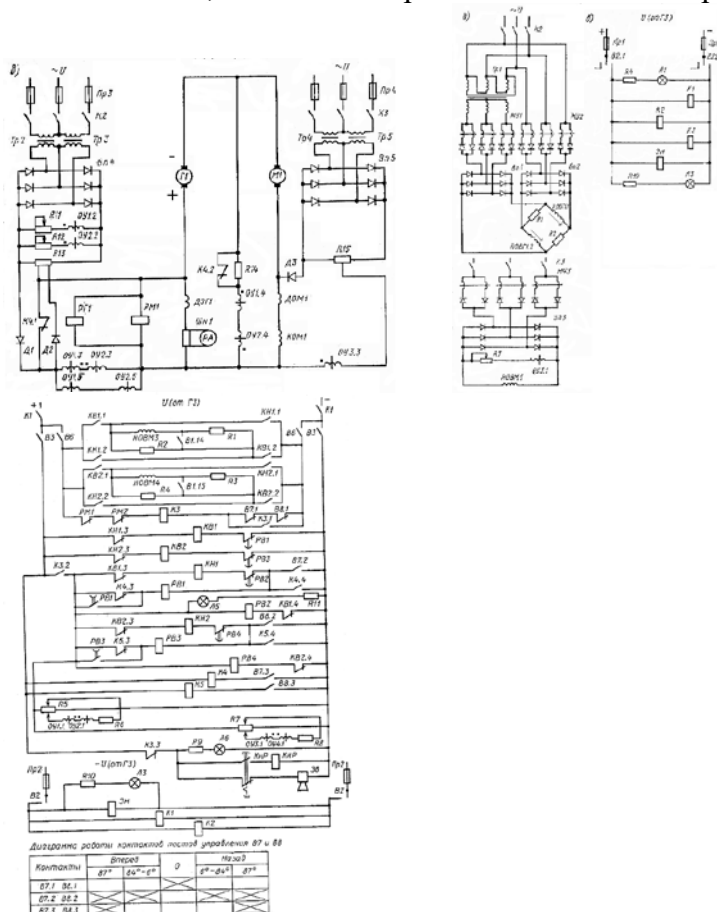


Рис. 1

2. Требования Регистра к расчету и выбору кабелей. Расчет и выбор кабелей по току нагрузки.

3. Приборы, применяемые для повышения сопротивления изоляции. Методика повышения сопротивления изоляции судового электрооборудования и электрическим машин в судовых условиях (рис. 2). Техника безопасности.

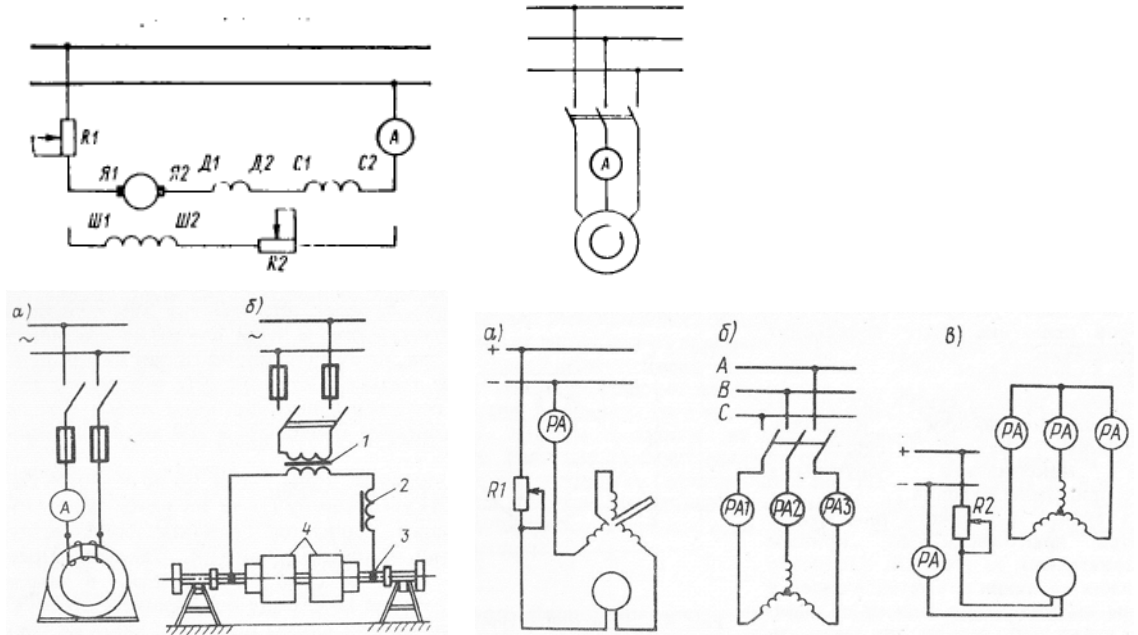


Рис. 2

4. Определить элементы схемы параллельной работы ГПТ (рис. 3). Объяснить порядок ввода ГПТ в параллельную работу. Продемонстрировать работу схемы, определить введенную в схему неисправность.

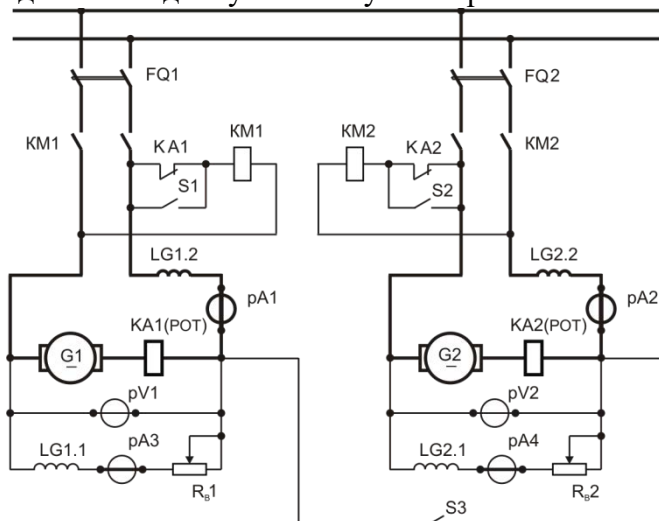


Рис. 3

2. Указать элементы электрической принципиальной схемы (рис. 4), объяснить процесс пуска синхронного электродвигателя; возможности регулирования коэффициента

мощности. Продемонстрировать запуск СД и установить указанный коэффициент мощности.

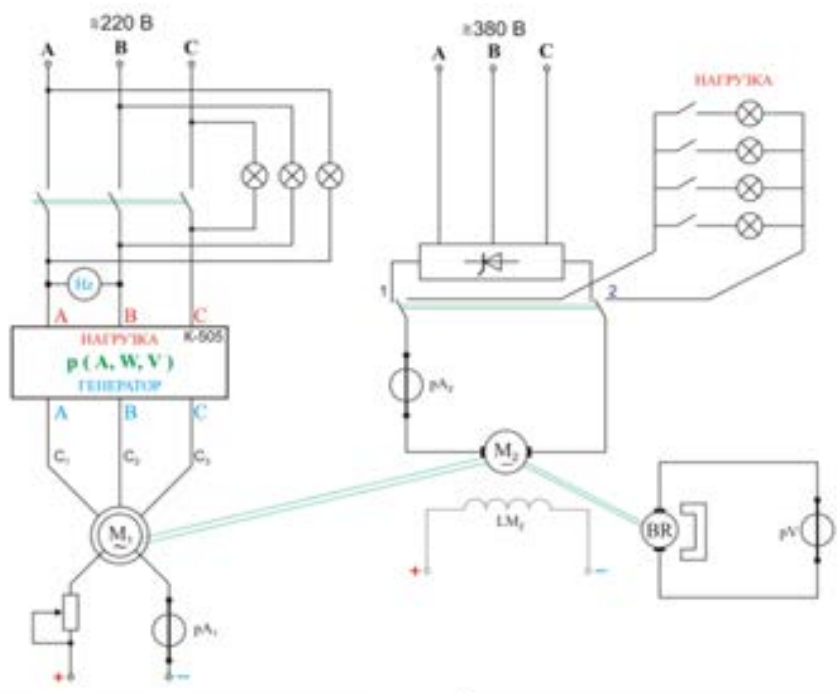


Рис. 4

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) внимательно прочитайте задание, выполнять можно в любом порядке.
2. Вы можете воспользоваться предложенными схемами и рисунками, лабораторным щитом, оборудованием.
3. Максимальное время выполнения задания – 90 мин.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
Задание №1 Прочитать электрические схемы, собрать и продемонстрировать работу электрических машин, продемонстрировать знания элементов электроустановок	ОК 01 - ОК 07, ОК 09 , ПК 1.1 – 1.5	-задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей - задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения - собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования -работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива - оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке точное и чёткое; - правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются - значимость своей специальности понимается и может быть объяснена - нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно - средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение - профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей техническая эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
		контроля выполняется в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики обеспечивается в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - надёжность и работоспособность электрооборудования на напряжение свыше 1000 В обеспечивается в соответствии с международными и национальными требованиями; - наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - методы оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно - электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; - измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В проводятся в соответствии с международными и национальными требованиями

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
		- работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; - испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой - техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации; - измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; - расчёт параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость, обеспечивает правильный выбор электрооборудования при эксплуатации судна; - электросхемы, чертежи и эскизы деталей понятны, правильно читаются и анализируются; - построение принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - поиск неисправностей судового

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
		электрооборудования и средств автоматики приводит к восстановлению их работоспособности; - графики технического обслуживания правильно составляются и используются в работе; - неисправности в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования точно определяются и своевременно устраняются; - план работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в работе; - ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе; - контроль качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами, осуществляется надлежащим образом - параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом; - ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций;

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
		- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом; - использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям; - работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно; - подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно; - судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется; - приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются; - ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:

Задание № 1 30 вариантов

Время выполнения каждого задания:

Задания № 1 90 мин.

Условия выполнения задания

Задание № 1.

Требования охраны труда: установленные Правила ТЭ и ТБ в электроустановках

Оборудование: лабораторные щиты, принципиальные электрические схемы, оборудование.

Литература для экзаменующихся (справочная, методическая и др.): справочники.

Дополнительная литература для экзаменатора (учебная, нормативная и т.п.) справочники, Правила ТЭ и ТБ в электроустановках.

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.

2. В процессе выполнения задания контролировать знание Правил ТЭ и ТБ в электроустановках; требования Регистра.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 2

количество вариантов 13

Оцениваемые компетенции:

ОК 01- ОК 05, ОК 09,

ПК 1.4

Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.4	- правильно выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики

Условия выполнения задания:

Вариант № 1

Текст задания.

1. Порядок подготовки к пуску гирокомпаса.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.

2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.

3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 2

Текст задания.

1. Подготовка к включению и включение лагов в работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.

2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.

3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 3

Текст задания.

1. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 4

Текст задания.

1. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 5

Текст задания.

1. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 6

Текст задания.

1. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 7

Текст задания.

1. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 8

Текст задания.

1. Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 9

Текст задания.

1. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 10

Текст задания.

1. Порядок включения и выключения гирокомпаса.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 11

Текст задания.

1. Контроль за работой гирокомпаса.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 12

Текст задания.

1. Настройка судовых РЛС.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 13

Текст задания.

1. Настройка судовых навигационных эхолотов.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
------------------------------------	-------------------------	--

1. Порядок подготовки к пуску гирокомпаса	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.4	Понимание и представление работы навигационного оборудования Понимание и представление основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования и системах связи.
2. Подготовка к включению и включение лагов в работу		
3. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу		
4. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу		
5. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу		
6. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем		
7. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов		
8. Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу		
9. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ		
10. Порядок включения и выключения гирокомпаса		
11. Контроль за работой гирокомпаса		
12. Настройка судовых РЛС		

13. Настройка судовых навигационных эхолотов	
--	--

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемого:

Задание № 1 13 вариантов

Время выполнения каждого задания:

Задание № 1 30 мин.

Условия выполнения заданий

Задание № 1.

Требования охраны труда: установленные Правила ТЭ и ТБ в электроустановках.

Оборудование: технические средства обучения.

Литература для экзаменуемых: справочная литература расположенная на месте экзаменуемого

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 3

количество вариантов 13

Оцениваемые компетенции:

ОК 01- ОК 07, ОК 09,

ПК 1.5

Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.5	- параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; - мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом; - ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; - мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим

образом;

- мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом;
- использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям;
- работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно;
- подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно;
- судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется;
- приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;
- сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;
- соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются;
- ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами

Условия выполнения задания:

Вариант № 1

Текст задания.

1. Назначение системы охлаждения, её состав.
2. Обязанности моториста.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № <u>2</u>

Текст задания.

1. Назначение ТНВД и топливopдкaчивающего насоса.
2. Марки моторных масел.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № <u>3</u>

Текст задания.

1. Назначение и устройство поршня.
2. Обязанности моториста.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № <u>4</u>

Текст задания.

1. Назначение и состав К.Ш.М.
2. Назначение пускового устройства.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № <u>5</u>

Текст задания.

1.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.

3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.Вариант № 6

Текст задания.

1. Назначение и состав остова дизеля.
2. Назначение пускового устройства.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 7

Текст задания.

1. Сорта и марки топлива.
2. Способы пуска дизелей.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 8

Текст задания.

1. Классификация и маркировка дизелей.
2. Подготовка дизеля к пуску после непродолжительной стоянки.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 9

Текст задания.

1. Принцип работы четырёхтактного дизеля.
2. Обязанности моториста.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 10

Текст задания.

1. Общие понятия и определения рабочего цикла.
2. Понятие о наддуве.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.

2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 11

Текст задания.

1. Назначение и состав топливной системы.
2. Назначение фильтров.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 12

Текст задания.

1. Поршневые кольца, их назначение и устройство.
2. Объёмы цилиндра.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вариант № 13

Текст задания.

1. Устройство коленчатого вала.
2. Ход поршня.

Инструкция

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) по порядку.
2. Вы можете воспользоваться технические средства обучения.
3. Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
1. Назначение системы охлаждения, её состав. Обязанности моториста	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.5	- параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;
2. Назначение ТНВД и топливopдкaчивающeго насоса. Марки моторных масел		- мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и

3. Назначение и устройство форсунки. Применение системы сжатого воздуха
4. Назначение и устройство поршня. Обязанности моториста
5. Назначение и состав К.Ш.М. Назначение пускового устройства
6. Назначение и состав остова дизеля. Назначение пускового устройства
7. Сорта и марки топлива. Способы пуска дизелей
8. Классификация и маркировка дизелей. Подготовка дизеля к пуску после непродолжительной стоянки
9. Принцип работы четырёхтактного дизеля. Обязанности моториста
10. Общие понятия и определения рабочего цикла. Понятие о наддуве
11. Назначение и состав топливной системы. Назначение фильтров
12. Поршневые кольца, их назначение и устройство. Объёмы цилиндра

магнитных полей выполняются надлежащим образом;

- ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;

Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций;

- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом;
- мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом;
- использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям;
- работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно;
- подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно;
- судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется;
- приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;
- сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов,

13. Устройство коленчатого вала. Ход поршня	об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; - соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются; - ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами
---	--

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемого:

Задание № 1 13 вариантов

Время выполнения каждого задания:

Задание № 1 30 мин.

Условия выполнения заданий

Задание № 1.

Требования охраны труда: установленные Правила ТЭ и ТБ в энергетических установках. Оборудование: технические средства обучения.

Литература для экзаменуемых: справочная литература расположенная на месте экзаменуемого

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.

Критерии оценки

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.

4. БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

4.1 Текущий контроль

МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.

Раздел 01.01.01. Судовые электрические машины.

Тема 1.1. Основные сведения об электрических машинах.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам.
2. Принцип действия электрических машин.
3. Номинальные данные электрических машин, стандартизация основных параметров электрических машин.
4. Способы охлаждения электрических машин.
5. Преобразование энергий в электрических машинах.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - основных характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока; 32 - устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; 33 - устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей	- демонстрация знаний по назначению, классификации и основным требованиям к электрическим машинам; принципу действия электрических машин; способах охлаждения электрических машин	2-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.2. Электрические машины постоянного тока.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №4. Изучение генератора постоянного тока (независимое возбуждение, параллельное возбуждение, смешанное возбуждение).

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Лабораторная работа №5. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения электродвигателей постоянного тока

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; У3 - производить пуск и регулировку электропривода	- демонстрация умений работы с генераторами и двигателями постоянного тока	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - основных характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного тока; 32 - устройства и принципа работы электрических машин постоянного тока	- демонстрация знаний по принципу работы, порядку пуска, особенностям работы генераторов и двигателей постоянного тока	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.3. Трансформаторы.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №1. Изучение режимов работы однофазного трансформатора.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Лабораторная работа №2. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного трансформатора.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Лабораторная работа №3. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного магнитного усилителя.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умений работы с технической литературой и определением особенностей работы трансформаторов и магнитных усилителей	Зачет/незачет
31 - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы трансформаторов и преобразователей; 32 - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации;	- демонстрация знаний устройства, принципа работы, характеристик, режимов работы трансформаторов и магнитных усилителей	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
33 - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики		

Критерии оценки:

«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»

Тема 1.4. Асинхронные машины.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №6. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Изучение работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Лабораторная работа №7. Изучение работы трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; У3 - производить пуск и регулировку электропривода	- демонстрация умений работы с двигателями переменного тока	Зачет/незачет
31 - основных характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин переменного тока; 32 - устройства и принципа работы электрических машин	- демонстрация знаний по принципу работы, порядку пуска, особенностям работы двигателей переменного тока	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
переменного тока;		

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.5. Синхронные машины.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №8. Изучение способов пуска синхронных электродвигателей.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; У3 - производить пуск и регулировку электропривода	- демонстрация умений работы с двигателями переменного тока	Зачет/незачет
31 - основных характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин переменного тока; 32 - устройства и принципа работы электрических машин переменного тока;	- демонстрация знаний по принципу работы, порядку пуска, особенностям работы двигателей переменного тока	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрических машин.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №9. Разборка и сборка машины постоянного тока. Установка щёток и траверсы. Уход за коллектором и щётками. Выбор щёток. Устранение искрения электрических машин постоянного тока.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Лабораторная работа №10. Разборка и сборка асинхронного электродвигателя. Определение начал и концов обмоток асинхронного электродвигателя. Соединение обмоток асинхронного электродвигателя в звезду и в треугольник.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Лабораторная работа №11. Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Установка щёток и траверсы. Уход за контактными кольцами и щётками. Выбор щёток.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Лабораторная работа №12. Проверка правильности включения обмоток электрических машин. Нахождение повреждений в обмотках электрических машин. Испытание электрической прочности изоляции обмоток электрических машин.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа

Лабораторная работа №13. Измерение зазоров, биений и вибраций. Проверка правильности установки валов электрических машин. Центровка электрических машин. Устранение повышенной вибрации электрических машин. Выбор смазочных масел для подшипников электрических машин.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; У2 - производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с	- демонстрация умений проводить основные работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электрических машин	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
использованием измерительного комплекса; У3 - использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; У4 - определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; У5 - оценивать текущее состояние судового электрооборудования, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования; У6 - оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования; - контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока У7 - осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электродвигателей и генераторов; У8 - использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ; У9 - подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки		

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; 32 - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования; - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию 33 - порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрических машин,; 34 - технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием; 35 - устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей; устройства и принципа работы судовых генераторов; 36 - характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; 37 - способов монтажа электрооборудования; 38 - инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;	- демонстрация знаний методики проведения основных работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электрических машин	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Раздел 01.01.02. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.

Тема 2.1. Теоретические основы электропривода.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Определение электропривода.
2. Классификация электроприводов.
3. Силы и моменты, действующие в системе электропривода.
4. Режимы работы электроприводов.
5. Уравнение движения.
6. Приведение движения элементов электропривода к валу электродвигателя.
7. Механические характеристики электродвигателей.
8. Механические характеристики исполнительных механизмов.
9. Пуск и торможение электропривода.
10. Изменение скорости электродвигателей.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний основ теории электропривода	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 2.2. Общие сведения о системах управления судовыми электроприводами. Принципы и схемы автоматического, полуавтоматического и ручного управления электроприводами.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Способы управления электроприводами.
2. Понятие о системах автоматического регулирования.
3. Элементная база систем управления электроприводами.
4. Электромашинный усилитель в системе генератор-двигатель.
5. Схемы управления асинхронными двигателями с применением магнитных усилителей.
6. Тиристорные электроприводы.
7. Микропроцессорные системы управления электроприводами.
8. Защита судовых электроприводов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов,	- демонстрация знаний основ теории автоматического регулирования параметров электропривода; - демонстрация знаний систем	2-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	управления электропривода	

Критерии оценки:

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.

Тема 2.3. Электроприводы рулевых устройств.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №14. Выбор электродвигателя для привода механической передач.

Время на выполнение лабораторной работы: 6 часов.

Лабораторная работа №15. Выбор электродвигателя для рулевого устройства с гидравлическим приводом.

Время на выполнение лабораторной работы: 6 часов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умений проводить расчеты в соответствии с технической документацией	Зачет/незачет
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний особенностей работы рулевого электропривода	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 2.4. Электроприводы специального назначения.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Основные сведения об электроприводах специального назначения .

2. Назначение, общая характеристика, принцип действия электроприводов специального назначения.
3. Состав электроприводов специального назначения.
4. Классификация электроприводов специального назначения.
5. Подруливающее устройство.
6. Успокоители качки.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний электроприводов специального назначения; - демонстрация знаний систем управления электроприводами специального назначения	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 2.5. Электроприводы судовых нагнетателей.

Выполнение лабораторной работы

Лабораторная работа №16. Выбор электродвигателя для привода вентилятора.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Лабораторная работа №17. Выбор электродвигателя для привода насоса.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Лабораторная работа №18. Выбор электродвигателя для привода компрессора.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умений проводить расчеты в соответствии с технической документацией	Зачет/незачет
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний особенностей работы электроприводов судовых нагнетателей	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 2.6. Электроприводы якорно-швартовых устройств.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №19. Выбор электродвигателя для привода якорно-швартового устройства.

Время на выполнение лабораторной работы: 6 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умений проводить расчеты в соответствии с технической документацией	Зачет/незачет
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний особенностей работы электроприводов якорно-швартовых устройств	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«**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»..

Тема 2.7. Электроприводы грузоподъемных механизмов.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №20. Выбор электродвигателя для привода грузоподъемного механизма.

Время на выполнение лабораторной работы: 6 часов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умений проводить расчеты в соответствии с технической документацией	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока	- демонстрация знаний особенностей работы электроприводов грузоподъемного механизма	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 2.8. Электроприводы холодильных установок.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №21. Изучение работы электрического привода судовой холодильной установки компрессорного типа.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока 34 - назначения, характеристик,	- демонстрация знания особенностей работы и эксплуатации судовых холодильных установок	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок		

Критерии оценки:

«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»

Тема 2.9. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №22. Техническое обслуживание судового электропривода.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
31 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами 32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока 34 - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электроприводов	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Раздел 01.01.03. Гребные электрические установки.

Тема 3.1. Основные сведения о гребных электрических установках.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Классификация ГЭУ.
2. Характерные особенности электропривода гребных винтов.
3. Преимущества ГЭУ.
4. Недостатки ГЭУ.
5. Состав ГЭУ.
6. Первичные двигатели ГЭУ.
7. Целесообразность применения ГЭУ.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования	- демонстрация знания по видам ГЭУ, использованию, составу, особенностям работы ГЭУ	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 3.2. Гребные электрические установки постоянного тока.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №23. Изучение электрических схем ГЭУ постоянного тока и связанных с ними систем.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; У3 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с электрическими схемами ГЭУ постоянного тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет
З1 - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования	- демонстрация знания электрических схем ГЭУ постоянного тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 3.3. Гребные электрические установки переменного тока.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №24. Изучение электрических схем ГЭУ переменного тока и связанных с ними систем.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; У3 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с электрическими схемами ГЭУ переменного тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет
З1 - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования	- демонстрация знания электрических схем ГЭУ переменного тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«**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».

Тема 3.4. Гребные электрические установки двойного рода тока.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №25. Изучение электрических схем ГЭУ двойного рода тока и связанных с ними систем.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
---	---------------------------------------	------------------------

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; У3 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с электрическими схемами ГЭУ двойного рода тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет
З1 - основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования	- демонстрация знания электрических схем ГЭУ двойного рода тока и связанных с ними систем	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 3.5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №26. Техническое обслуживание гребных электрических установок.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
З1 - характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов судовыми электроприводами	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания гребных электрических установок	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
32 - эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; 33 - характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока 34 - назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок		

Критерии оценки:

«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».

Раздел 01.01.04. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики, электрических и электронных систем, судового электрооборудования.

Тема 4.1. Классификация, построение и правила чтения электрических схем

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 15 мин.

1. Электрические схемы. Классификация схем и общие требования к их выполнению.
2. Электрические схемы. Буквенно-цифровые обозначения, условные графические обозначения.
3. Международные обозначения элементов в электрических схемах.
4. Правила чтения электрических схем.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами	- демонстрация знания классификации, построения и правил чтения электрических схем	2-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 4.2. Судовые электроизмерительные приборы

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы. Обозначение электроизмерительных приборов на электрических схемах.
3. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.
4. Электрические измерения. Расширение пределов измерения приборов. Измерение сопротивления изоляции.
5. Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения. Особенности судовых электроизмерительных приборов.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - общего устройства, назначения, области применения	- демонстрация знания о судовых электроизмерительных приборах	2-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
электроизмерительных приборов и правил пользования ими		

Критерии оценки:

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.

Тема 4.3. Основные элементы и приборы в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

1. Коммутационная аппаратура ручного действия.
2. Предохранители.
3. Автоматические выключатели.
4. Реле.
5. Контакторы.
6. Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления.

Конечные и путевые выключатели.

7. Электрические сигнальные устройства и приборы.
8. Тормозные электромагниты и муфты.
9. Бесконтактная аппаратура.
10. Датчики и индикаторы.
11. Индукционная система синхронной передачи.
12. Усилители мощности, напряжения, тока.
13. Исполнительные элементы.
14. Приборы для измерения температуры.
15. Приборы для измерения давления.
16. Приборы для измерения расхода.
17. Приборы для измерения уровня.
18. Приборы для измерения частоты вращения.
19. Приборы для измерения крутящего момента.
20. Солемеры.
21. Кислородомеры.
22. Газоанализаторы.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов	- демонстрация знания об основных элементах и приборах в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 4.4. Судовая внутренняя электрическая связь и сигнализация. Электрические приборы управления судном.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 15 мин.

1. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.
2. Телефонная связь.
3. Громкоговорящая командная связь.
4. Судовые электрические телеграфы и указатели.
5. Внутрисудовая электрическая сигнализация.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; 32- мероприятий по электробезопасности на судах	- демонстрация знания о судовых внутренней электрической связи и сигнализации, электрических приборах управления судном.	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 4.5. Системы управления, контроля и сигнализации

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №27. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами машинно-котельного отделения. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №28. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами вспомогательных механизмов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №29. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами рулевых машин. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №30. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами палубных механизмов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №31. Практические работы с электрическими схемами пожарной сигнализации судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №32. Практические работы с электрическими схемами аварийно-предупредительных систем судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.

Время на выполнение лабораторной работы: 6 часов.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
З1- назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 4.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №33. Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.

Время на выполнение лабораторной работы: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
31.- принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; 32- мероприятий по электробезопасности на судах	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Тема 4.7. Судовое электрическое освещение.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №34. Изучение схем включения источников света (лампы: накаливания, газоразрядные (низкого и высокого давления), галогеновые, светодиодные).

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №35. Изучение схем коммуникаторов сигнальных огней и свето-импульсных оташек.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
31.- назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; 32 - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; 33 - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; 34 - принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи		

Критерии оценки:

«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».

Тема 4.8. Судовое электротермальное оборудование.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №36. Схемы включения судового электротермального оборудования камбуза, бани сауны, электрических котлов.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; У2 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	- демонстрация умения работать с технической документацией	Зачет/незачет
31. - характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов; 32 - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; 33 - последствий неправильной	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
эксплуатации электрооборудования и средств автоматики		

Критерии оценки:

«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».

Тема 4.9. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электротермального оборудования.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №37 Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования.

Время на выполнение лабораторной работы: 1 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
---	---------------------------------------	------------------------

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; У2 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики У3 - оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; У4 - оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока	- демонстрация умения проводить техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах; 32 - характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов; 33 - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; 34 - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; 35 - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики 36 - порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей	- демонстрация знания особенностей работы и правил эксплуатации судового электрического освещения и электротермального оборудования	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Раздел 01.01.05. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

Тема 5.1. Общие положения о силовых системах с напряжением выше 1000 вольт.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме.

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Определения. Описание судовых высоковольтных систем.

2. Состав судовой высоковольтной системы.
3. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления.
4. Выключатели, вакуумные выключатели переключатели, предохранители.
5. Токовые трансформаторы.
6. Трансформаторы напряжения.
7. Кабели и проводники.
8. Заземление. Принципы и эффективность заземления.
9. Электрические машины.
10. Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования.
11. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.
12. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.
13. Требования Российского Морского Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); 32 - опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; 33 - основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); 34 - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики 35 - правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем напряжением выше 1000В	2-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); 36 - мероприятий, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; 37 - основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; - порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов; 38 - последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств		

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 5.2. Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

Форма контроля: фронтальный устный опрос по теме

Время на выполнение: 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.
2. Действия в чрезвычайных обстоятельствах.
3. Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием.
4. Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.
5. Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; - основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); - правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем напряжением выше 1000В.	2-5

Критерии оценки:

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.

Тема 5.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №38. Основные операции при эксплуатации силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Лабораторная работа №39. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

Время на выполнение лабораторной работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; - настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; У2 - работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики У3 - проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями ... У4 - оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; У5 - оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; - контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока	- демонстрация умения в эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем напряжением выше 1000В	Зачет/незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
31 - характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); 32 - основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; 33 - последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; 34 - опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; 35 - основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); 36 - основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики	- демонстрация знания особенностей эксплуатации и технического обслуживания судовых электрических устройств и систем напряжением выше 1000В	Зачет/незачет

Критерии оценки:

«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».

Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).

Тема 6.1. Судовые гирокомпасы.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №40. Порядок подготовки к пуску, включение, контроль работы и выключение гирокомпаса.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №41. Порядок замены чувствительного элемента и поддерживающей жидкости гирокомпаса.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 6.2. Судовые лаги.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №42. Устройство лагов.

Подготовка к включению и включение лагов в работу.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«**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».

Тема 6.3. Судовые навигационные эхолоты.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №43. Устройство судовых навигационных эхолотов. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем	Зачет/ незачет

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
	связи	
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 6.4. Судовые авторулевые.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №44. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 6.5. Судовые радиолокационные станции.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №45. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 6.6. Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №46. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 6.7. Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №47. Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
31 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
32 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«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».

Тема 9.8. Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №48. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.

Время на выполнение практической работы: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи	Определение неисправностей при работе навигационного оборудования, и систем связи, и их устранение, выбор вида технического обслуживания навигационного оборудования и систем связи	Зачет/ незачет
З1 - основных сведений о судовом навигационном оборудовании	Демонстрация знания работы навигационного оборудования	
З2 - основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	Демонстрация знания основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов	

Критерии оценки:

«**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».

МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок

Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Принцип работы дизелей.
2. Общее устройство дизелей.
3. Классификация дизелей.
4. Маркировка дизелей.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,;	Выбор информации	1-5
З1- основные источники	Демонстрация информации.	1-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
информации		

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Виды и состав топлива, применяемого в ДВС.
2. Основные физико-химические свойства топлива.
3. Смазочные масла и их свойства. Сорта масел, применяемых в двигателях внутреннего сгорания. Присадки к смазочным маслам и их назначение. Сроки службы масла).
4. Приёмка и хранение нефтепродуктов на судне. Нормы расхода топлива и мероприятия по его экономии.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации.	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме.

Время на выполнение: 15 мин.

Контрольные вопросы:

1. Понятие о смесеобразовании .
2. Распыливание топлива.
3. Процесс сгорания топлива в цилиндре. Формы камер сгорания.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, устройство и материал:
 - Фундаментные рамы.
2. . Назначение, устройство и материал:
 - Станины и цилиндры. Картеры. Блок-картеры. Несущие картеры.
3. Назначение, устройство и материал:
 - Крышки и головки цилиндров. Моноблоки.
4. . Назначение, устройство и материал: рамовых подшипников.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения	Выбор информации	1-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
задач профессиональной деятельности		
31- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, устройство и материал:
- Поршней.
2. Назначение, устройство и материал:
- шатунов.
3. Назначение, устройство и материал:
- коленчатых валов.
4. Назначение, устройство и материал: маховиков.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
31- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. . Назначение и состав системы газораспределения.
2. Назначение, устройство и материал распределительного вала.
3. Назначение, устройство и материал клапанов.
4. Назначение, устройство и работа привода открытия клапанов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №1. Исследование механизма газораспределения.

Время на выполнение: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования.	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и состав топливной системы.
2. Устройство и работа элементов системы.
3. Топливные фильтры и сепараторы.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Топливоподкачивающие насосы.
2. Топливные насосы высокого давления.
3. Форсунки. Насос-форсунки.
4. Основные неисправности в работе топливоподающей аппаратуры.
5. Общие сведения о системе регулирования частоты вращения коленчатого вала.
6. Виды регулирования. Состав регулятора.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации.	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа № 2. Схемы топливных систем.

Время на выполнение: 4 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Смазочные системы с «мокрым», «сухим» картером и и масляным баком.
2. Устройство и работа систем смазки.
3. Масляные насосы.
4. Масляные фильтры грубой и тонкой очистки. Масляные холодильники.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации.	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №3. Схемы смазочных систем.

Время на выполнение: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Виды и способы охлаждения дизелей.
2. Состав системы охлаждения.
3. Водяные насосы.
4. Водяные холодильники и терморегуляторы. Неисправности системы охлаждения.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №4. Схемы систем охлаждения.

Время на выполнение: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования.	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение пусковых устройств. Виды пусковых устройств
2. Назначение и принцип реверсирования.
3. Устройство и работа главных пусковых и пусковых клапанов.
4. Воздухораспределители, их устройство и работа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	2-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №5. Исследование пусковых и реверсивных устройств.

Время на выполнение: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования.	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Общие сведения о наддуве дизельных двигателей.
 2. Нагнетатели воздуха и наддув дизельных двигателей (Газовоздушный тракт дизельного двигателя).
 3. Устройство и работа турбокомпрессоров
- Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Дистанционное управление судовыми дизельными двигателями.
 2. Механические передачи в системах дистанционного управления.
 3. Пневматическая, электропневматическая и пневмопневматическая системы дистанционного управления.
- Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.2. Судовые турбинные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Принцип действия турбины и её устройство.
 2. Активная турбина. Реактивная и активно-реактивная турбина. Классификация паровых турбин.
 3. Конструкция узлов и деталей паровых турбин.
- Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.3. Судовые движители.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Передача мощности от дизельного двигателя к движителю
2. Классификация передач. Детали редуктора.
- 3 Конструкции редукторов. Соединительные муфты. Валоповоротный механизм.
4. Основные элементы гребных винтов и их конструкции.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 - выбирать способы решения задач профессиональной	Выбор информации	1-5

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
деятельности		
31- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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. или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Вспомогательные котельные установки, их назначение и состав.
2. Классификация котельных установок.
3. Огнетрубные судовые котлы. Огнетрубно-водотрубные судовые котлы.
4. Водотрубные судовые котлы.
5. Утилизационные котлы.
6. Требования к судовым котлам.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
31- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Арматура вспомогательных котлов и ее назначение.
2. Устройство арматуры.
3. Принцип действия и конструкции топочных устройств котлов.
4. Конструкции форсунок. Автоматизированные форсунки.
5. Контрольно-измерительные приборы).
6. Сжигание жидких топлив в топках судовых котлов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.4. Судовые котельные установки

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Водные режимы котлов. Показатели качества воды. Причины образования накипи на поверхностях нагрева.
2. Обработка питательной воды. Обработка котловой воды.
3. Котельная установка и потребители пара на судах
4. Режимы использования потребителей пара.
5. Системы, обслуживающие судовые котлы.
6. Сжигание жидких топлив в топках судовых котлов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Системы, обслуживающие судовые котлы. Общие требования.
2. Питательные системы.
3. Топливные системы.
4. Системы подачи воздуха и отвода дымовых газов.
5. Системы, обслуживающие судовые котлы.
6. Автоматика вспомогательных котельных установок .

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Назначение автоматики котельных установок.
2. Состав систем управления.
3. Пуск котельной установки.
4. Режимы использования потребителей горячей воды.
5. Системы, обслуживающие судовые котлы.
6. Неисправности котлов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Форма контроля: письменная проверка по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Контроль технического состояния котельных установок.
2. Надёжность и безопасность котельных установок.
3. Причины изменения технического состояния вспомогательного оборудования котельной установки.
4. Причины изменения технического состояния элементов котельной установки.
5. Коррозия в судовых котлах.
6. Повреждения из-за конструктивных и технологических недостатков и нарушений правил технической эксплуатации котлов.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

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.

или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Тема 1.4. Судовые котельные установки.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №6. Управление КОАВ68.

Эксплуатация котельных установок.

Время на выполнение: 2 часа.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования	Демонстрация выбор оборудования	Зачет/ незачет
З1- устройство оборудования	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Эксплуатация судовых энергетических установок.
2. Понятие о технической эксплуатации.
3. Руководящие документы по технической эксплуатации.
4. Правила Российского Речного Регистра.

.Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Подготовка судовых энергетических установок к работе.
2. Пуск главных и вспомогательных дизелей.
3. Наблюдение за работой судовых энергетических установок в период эксплуатации.
4. Остановка дизеля.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок.

Форма контроля: фронтальный опрос по теме.

Время на выполнение: 20 мин.

Контрольные вопросы:

1. Основные неисправности судовых энергетических установок при пуске.
2. Основные неисправности судовых энергетических установок при работе.
3. Последствия неправильной эксплуатации судовых энергетических установок.
4. Действия в аварийных ситуациях.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор информации	1-5
З1- основные источники информации	Демонстрация информации	1-5

Критерии оценки:

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставаются 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.

Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок.

Выполнение лабораторной работы Лабораторная работа №7. Основные операции при эксплуатации судовых энергетических установок.

Время на выполнение: 2 час.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки Результата	Оценка (кол-во баллов)
У1- управлять главными двигателями и механизмами, обеспечивать их техническую эксплуатацию,	Демонстрация управления главными двигателями и механизмами	Зачет/ незачет
З1- устройство главных двигателей и механизмов	Демонстрация знаний устройства оборудования	

Критерии оценки:

«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».

4.2. Задания для промежуточной аттестации

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к
экзамену

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления
Р.01.01.01 Судовые электрические машины
для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам. Принцип действия электрических машин.
2. Преобразование энергий в электрических машинах. Техничко-экономические требования к электрическим машинам. Характеристики электрических машин. Основные сведения об устойчивой работе электрических машин.
3. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока
4. Обмотка якоря машин постоянного тока
5. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока.
6. Магнитное поле машины постоянного тока
7. Способы возбуждения машин постоянного тока.
8. Коммутация в машинах постоянного тока. Радиопомехи от коллекторных машин и способы их подавления.
9. Коллекторные генераторы постоянного тока
10. Коллекторные электродвигатели. Пуск электродвигателя. Регулирование частоты вращения. Реверс электродвигателей постоянного тока. Торможение электродвигателей постоянного тока.

11. Потери и КПД коллекторной машины постоянного тока.
12. Однофазный коллекторный электродвигатель. Универсальный электродвигатель.
13. Принцип действия и классификация трансформаторов.
14. Устройство трансформаторов.
15. Уравнения электродвижущих сил трансформатора.
16. Уравнение магнитодвижущих сил и токов.
17. Трансформирование трёхфазного тока и схемы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов.
18. Внешняя характеристика трансформатора.
19. Потери и КПД трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.
20. Группы соединения обмоток трансформатора.
21. Параллельная работа трансформаторов
22. Трёхобмоточные трансформаторы.
23. Автотрансформаторы.
24. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения.
25. Трансформаторы для выпрямительных установок.
26. Сварочные трансформаторы.
27. Трансформаторы для преобразования формы кривой ЭДС.
28. Трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты переменного тока.
29. Устройство и принцип действия трёхфазных асинхронных электродвигателей
30. Основные типы асинхронных электродвигателей, применяемые на судах.
31. Потери и КПД асинхронной машины.
32. Электромагнитный момент асинхронной машины.
33. Механическая характеристика трёхфазного асинхронного электродвигателя.
34. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику асинхронного электродвигателя.
35. Рабочие характеристики трёхфазных асинхронных электродвигателей.
36. Пусковые свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.
37. Пуск асинхронных электродвигателей с фазным ротором.
38. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей с фазным ротором.
39. Регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором изменением числа полюсов в обмотке статора.
40. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением частоты питающего напряжения.
41. Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением подводимого напряжения.
42. Импульсное регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей.
43. Однофазные асинхронные электродвигатели.
44. Пуск однофазного асинхронного электродвигателя).
45. Включение трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазную сеть.
46. Общие сведения об асинхронной машине в режимах генератора, электромагнитного тормоза и преобразователя частоты
47. Устройство, конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины. Конструктивные особенности синхронных машин.
48. Системы возбуждения синхронных машин. Основные типы синхронных машин, применяемые на судах.
49. СГ с самовозбуждением.
50. Бесщёточный СГ.
51. Самосинхронизация СГ.
52. Холостой ход СГ.

53. Реакция якоря СГ.
54. Основные уравнения и характеристики СГ.
55. Принцип работы и пуск синхронного электродвигателя. Характеристики синхронных электродвигателей.
56. Назначение, принцип работы и схемы включения синхронных компенсаторов.
57. Асинхронный пуск синхронного электродвигателя.
58. Синхронные электродвигатели специального назначения.
59. Синхронный реактивный электродвигатель.
60. Синхронный магнитоэлектрический электродвигатель.
61. Магнитоэлектрический СГ.
62. Гистерезисный синхронный электродвигатель.
63. Синхронная машина с возбуждением от постоянных магнитов.
64. Шаговый электродвигатель.
65. Индукторная синхронная машина.
66. Синхронные машины со сверхпроводящими обмотками возбуждения. СГ с когтеобразными полюсами.
67. Волновой электродвигатель
68. Подготовка электрических машин к работе. Наблюдение за работой электрических машин в период эксплуатации.
69. Техническое обслуживание электрических машин, действия для предотвращения повреждений.
70. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление электрических машин до рабочего состояния.
71. Основные неисправности электрических машин.
72. Сушка электрических машин (основные сведения, способы сушки электрических машин).
73. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания электрических машин после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
74. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.
75. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических машин.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к
экзамену

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.02 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических
приводов

для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Определение электропривода. Классификация электроприводов.
2. Силы и моменты, действующие в системе электропривода.
3. Режимы работы электроприводов. Уравнение движения. Понятие о переходных режимах.
4. Пуск и торможение электропривода.
5. Приведение движения элементов электропривода к валу электродвигателя. Механические характеристики электродвигателей. Механические характеристики исполнительных механизмов.
6. Изменение скорости электродвигателей. Саморегулирование электродвигателей. Устойчивость работы электропривода.

7. Способы управления электроприводами. Понятие о системах автоматического регулирования. Элементная база систем управления электроприводами.
8. Электромашинный усилитель в системе генератор-двигатель.
9. Схемы управления асинхронными двигателями с применением магнитных усилителей.
10. Тиристорные электроприводы.
11. Защита судовых электроприводов.
12. Основные сведения о рулевых электроприводах
13. Моменты на баллере руля и нагрузочные диаграммы электродвигателей рулевых устройств.
14. Исполнительные устройства систем управления гидравлических рулевых машин
15. Структурные схемы управления судами с использованием электромеханического и электрогидравлического рулевых приводов
16. Виды управления рулевыми электроприводами.
17. Системы управления рулевыми электроприводами
18. Основные сведения об электроприводах специального назначения. Классификация электроприводов специального назначения.
19. Подруливающее устройство.
20. Успокоители качки.
21. Основные сведения об электроприводах судовых нагнетателей
22. Виды управления нагнетателями.
23. Основные сведения об электроприводах якорно-швартовых устройств
24. Устройство рабочего механизма якорно-швартового устройства. Устройство брашпиля. Устройство якорно-швартовой лебёдки. Устройство шпиля. Устройство швартовой лебёдки.
25. Виды управления якорно-швартовым устройством. Особенности работы якорно-швартового устройства.
26. Нагрузочные диаграммы якорно-швартового устройства (режим подъёма одного якоря, режим подъёма двух якорей, швартовый режим).
27. Системы управления якорно-швартовыми устройствами.
28. Система дистанционной отдачи якоря.
29. Основные сведения об электроприводах грузоподъёмных механизмов
30. Устройство грузоподъёмных механизмов (грузовая стрела, грузовая лебёдка, грузовые краны).
31. Нагрузочные диаграммы электроприводов грузоподъёмных механизмов (при работе одной лебёдки, при работе двух лебёдок на один гак, механизмов грузового крана).
32. Условия работы грузоподъёмных механизмов. Режимы работы грузоподъёмных механизмов. Техничко-экономические характеристики электроприводов грузоподъёмных механизмов.
33. Пуско-регулирующая аппаратура электроприводов грузоподъёмных механизмов.
34. Защитные устройства электроприводов грузоподъёмных механизмов.
35. Тормозные устройства грузоподъёмных механизмов.
36. Системы управления электрическими палубными кранами.
37. Системы управления электрогидравлическими палубными кранами.
38. Системы управления судовыми подъёмниками.
39. Основные сведения об электроприводах холодильных установок
40. Устройство холодильных установок. Техничко-экономические характеристики электроприводов холодильных установок.
41. Пуско-регулирующая аппаратура электроприводов холодильных установок.
42. Защитные устройства электроприводов холодильных установок.
43. Системы управления электроприводами холодильных установок.

44. Подготовка судовых электроприводов и связанных с ними систем к работе.
45. Наблюдение за работой судовых электроприводов и связанных с ними систем в период эксплуатации.
46. Техническое обслуживание судовых электроприводов и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений.
47. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электроприводов и связанных с ними систем до рабочего состояния.
48. Основные неисправности судовых электроприводов и связанных с ними систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электроприводов и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
49. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электроприводов и связанных с ними систем.
50. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электроприводов и связанных с ними систем.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

- вопросов для подготовки к
дифференцированному зачету
по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления
Р.01.01.03 Гребные электрические установки
для обучающихся по специальности
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
1. Особенности гребных электрических установок постоянного тока.
 2. Параметры ГЭУ, требования РРР.
 3. Механические характеристики и автоматическое регулирование ГЭУ постоянного тока.
 4. Сравнительная характеристика ГЭУ
 5. ГЭУ буксира
 6. Схемы защиты и блокировки ГЭУ постоянного тока.
 7. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ постоянного тока.
 8. Принципиальные схемы управления ГЭУ переменного тока.
 9. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ переменного тока.
 10. Частотные преобразователи
 11. ГЭУ пассажирского дизель - электрохода.
 12. Защита ГЭУ постоянного тока.
 13. Особенности ГЭУ переменного тока.
 14. ГЭУ переменного - постоянного тока.
 15. Принципиальные схемы управления ГЭУ двойного рода тока.
 16. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ двойного рода тока.
 17. Схемы защиты и блокировки ГЭУ двойного рода тока.
 18. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ двойного рода тока.
 19. Подготовка гребных электрических установок и связанных с ними систем к работе.
 20. Наблюдение за работой гребных электрических установок и связанных с ними систем в период эксплуатации.
 21. Техническое обслуживание гребных электрических установок и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений.
 22. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление гребных электрических установок и связанных с ними систем до рабочего состояния.

23. Основные неисправности гребных электрических установок и связанных с ними систем.
24. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания гребных электрических установок и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
25. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте гребных электрических установок и связанных с ними систем.
26. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гребных электрических установок и связанных с ними систем.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к
дифференцированному зачету

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.04 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики,
электрических и электронных систем, судового электрооборудования
для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Виды технического обслуживания электрических и электронных систем, систем управления
2. Виды ремонтов электрических и электронных систем, систем управления
3. Права и обязанности членов экипажа судна, ответственных за эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления, электрического и электронного оборудования.
4. Ответственность за ненадлежащую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления, электрического и электронного оборудования.
5. Обязанности электромеханика при назначении на судно.
6. Основные виды судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления, электрическому и электронному оборудованию, используемые на судах.
7. Порядок ведения и хранения судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления, электрическому и электронному оборудованию электромехаником судна.
8. Требования Российского Морского Регистра и Российского Речного Регистра к технической документации судна.
9. Электробезопасность на судах.
10. Воздействие электрического тока на организм человека.
11. Основные причины электротравматизма.
12. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.
13. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
14. Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.
15. Мероприятия по безопасной изоляции оборудования и связанных с ними систем, требуемой до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.
16. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления, электрического и электронного оборудования.

17. Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом, с переносными электрическими светильниками.
18. Периодичность проверки рабочих средств измерений и средств защиты от поражения электрическим током.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к экзамену

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.04 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики, электрических и электронных систем, судового электрооборудования для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (8 семестр)

Перечень вопросов заданий

1. Подготовка ГА и связанных с ним систем к работе. Наблюдение за работой ГА и связанных с ним систем в период эксплуатации.
2. Техническое обслуживание ГА и связанных с ним систем, действия для предотвращения повреждений.
3. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования ГА и связанных с ним систем до рабочего состояния.
4. Основные неисправности ГА и связанных с ним систем.
5. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания ГА и связанных с ним систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
6. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте ГА и связанных с ним систем.
7. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ГА и связанных с ним систем.
8. Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема главного распределительного щита.
9. Коммутационная аппаратура распределительных устройств. Рубильники, выключатели и переключатели. Универсальные переключатели. Универсальные переключатели без разрыва тока. Промышленные типы пакетных выключателей и переключателей.
10. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств. Автоматические выключатели. Характеристики автоматических выключателей. Промышленные типы автоматических выключателей.
11. Предохранители (основные сведения, устройства, применение).
12. Реле защиты (основные сведения, реле тока, реле обратного тока, реле обратной мощности, реле перегрузки, бесконтактное реле обратного активного тока).
13. Подготовка распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры к работе. Наблюдение за работой распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры в период эксплуатации.
14. Техническое обслуживание распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры, действия для предотвращения повреждений.
15. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры до рабочего состояния.
16. Основные неисправности распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.

17. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
18. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.
19. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры
20. Аварийные электростанции (Состав приёмников электроэнергии Размещение аварийной СЭС).
21. Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРЩ). Источники питания аварийных СЭС. Схема программного управления пуском аварийного дизель-генератора (АДГ).
22. Обеспечение непрерывности электроснабжения
23. Судовые аккумуляторы и гальванические элементы
24. Выбор и размещение аккумуляторных батарей.
25. Зарядно-питающие устройства аккумуляторных батарей.
26. Подготовка системы аварийного электроснабжения к работе. Наблюдение за работой системы аварийного электроснабжения в период эксплуатации.
27. Техническое обслуживание системы аварийного электроснабжения, действия для предотвращения повреждений.
28. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы аварийного электроснабжения до рабочего состояния.
29. Основные неисправности системы аварийного электроснабжения.
30. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы аварийного электроснабжения после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
31. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы аварийного электроснабжения.
32. Требования к помещениям аккумуляторных.
33. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей.
34. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы аварийного электроснабжения.
35. Судовые электрические сети
36. Судовые кабели и провода
37. Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей. Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей.
38. Сопротивление изоляции кабелей и проводов
39. Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции.
40. Измерение сопротивления изоляции СЭС, не находящегося под напряжением.
41. Типы переносных мегаомметров. Индукторный мегаомметр. Безындукторный мегаомметр. Измерение сопротивления изоляции кабелей и проводов.
42. Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением.
43. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции
44. Подготовка системы распределения электроэнергии по судну к работе. Наблюдение за работой системы распределения электроэнергии по судну в период эксплуатации.
45. Техническое обслуживание системы распределения электроэнергии по судну, действия для предотвращения повреждений.

46. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы распределения электроэнергии по судну до рабочего состояния.
47. Основные неисправности системы распределения электроэнергии по судну.
48. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы распределения электроэнергии по судну после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
49. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы распределения электроэнергии по судну.
50. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы распределения электроэнергии по судну.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к
экзамену

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.04 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики,
электрических и электронных систем, судового электрооборудования
для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Электрические схемы. Буквенно-цифровые обозначения, условные графические обозначения. Международные обозначения элементов в электрических схемах.
2. Правила чтения электрических схем.
3. Классификация электроизмерительных приборов
4. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.
5. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.
6. Электрические измерения. Расширение пределов измерения приборов. Измерение сопротивления изоляции.
7. Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения. Особенности судовых электроизмерительных приборов
8. Коммутационная аппаратура ручного действия (основные сведения, устройство, принцип действия).
9. Предохранители (основные сведения, устройство, принцип действия).
10. Автоматические выключатели (основные сведения, устройство, принцип действия).
11. Реле (основные сведения, устройство, принцип действия).
12. Контакторы (основные сведения, устройство, принцип действия).
13. Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления (основные сведения, устройство, принцип действия). Конечные и путевые выключатели
14. Электрические сигнальные устройства и приборы.
15. Тормозные электромагниты и муфты (основные сведения, устройство, принцип действия).
16. Бесконтактная аппаратура (основные сведения, устройство, принцип действия).
17. Датчики и индикаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).
18. Индукционная система синхронной передачи (общие сведения устройство контактных сельсинов, устройство бесконтактных сельсинов, принцип действия синхронной передачи).
19. Усилители мощности, напряжения, тока (основные сведения, устройство, принцип действия).

20. Исполнительные элементы (основные сведения, устройство, принцип действия).
21. Приборы для измерения температуры (основные сведения, устройство, принцип действия).
22. Приборы для измерения давления (основные сведения, устройство, принцип действия).
23. Приборы для измерения расхода (основные сведения, устройство, принцип действия).
24. Приборы для измерения уровня (основные сведения, устройство, принцип действия).
25. Приборы для измерения частоты вращения (основные сведения, устройство, принцип действия).
26. Приборы для измерения крутящего момента (основные сведения, устройство, принцип действия).
27. Солемеры (основные сведения, устройство, принцип действия).
28. Кислородомеры (основные сведения, устройство, принцип действия).
- Газоанализаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).
29. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.
30. Телефонная связь.
31. Громкоговорящая командная связь.
32. Судовые электрические телеграфы и указатели.
33. Внутрисудовая электрическая сигнализация.
34. Общие сведения о системах управления, контроля и сигнализации.
35. Общие сведения об автоматических системах и их классификация (основные понятия, автоматическая система и её состав, классификация автоматических систем).
36. Классы автоматизации судов
37. Системы управления установками машинно-котельного отделения.
38. Системы управления палубными механизмами.
39. Системы управления рулевыми машинами.
40. Системы пожарной сигнализации судов.
41. Аварийно-предупредительные системы судов.
42. Системы защиты от обрыва фазы при питании с берега.
43. Подготовка судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации к работе.
44. Наблюдение за работой судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации в период эксплуатации.
45. Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации, действия для предотвращения повреждений.
46. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации до рабочего состояния.
47. Основные неисправности судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.
48. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
49. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.

50. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к

дифференцированному зачету

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.04 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовой автоматики, электрических и электронных систем, судового электрооборудования для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Перечень вопросов заданий

1. Основные понятия светотехники. Источники света. Классификация источников света. Лампы накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления. Люминесцентные лампы высокого давления. Галогеновые лампы. Светодиодные лампы.
2. Судовые светотехнические приборы. Световая сигнализация. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей, Свето-импульсные отмашки.
3. Контактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей. Бесконтактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей).
4. Классификация судового электротермального оборудования
5. Приборы сопротивления.
6. Индукционные нагревательные приборы.
7. Радиационные нагревательные приборы.
8. Подготовка судового электрического освещения к работе.
9. Подготовка судового электротермального оборудования к работе.
10. Наблюдение за работой судового электрического освещения в период эксплуатации.
11. Наблюдение за работой судового электротермального оборудования в период эксплуатации.
12. Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования, действия для предотвращения повреждений.
13. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судового электрического освещения и электротермального оборудования до рабочего состояния.
14. Основные неисправности судового электрического освещения и электротермального оборудования.
15. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судового электрического освещения и электротермального оборудования после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
16. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судового электрического освещения и электротермального оборудования.
17. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрического освещения и электротермального оборудования.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к

дифференцированному зачету

по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.05 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт

для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Перечень вопросов заданий

1. Состав судовой высоковольтной системы.
2. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления.
3. Выключатели, вакуумные выключатели переключатели, предохранители.
4. Токовые трансформаторы.
5. Трансформаторы напряжения.
6. Кабели и проводники.
7. Заземление. Принципы и эффективность заземления.
8. Электрические высоковольтные машины.
9. Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования.
10. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.
11. Требования Российского Морского Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.
12. Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.
13. Действия в чрезвычайных обстоятельствах.
14. Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием
15. Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.
16. Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.
17. Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе.
18. Наблюдение за работой силовых систем с напряжением выше 1000 вольт в период эксплуатации
19. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт, действия для предотвращения повреждений.
20. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление силовых систем с напряжением выше 1000 вольт до рабочего состояния.
21. Основные неисправности силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.
22. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания силовых систем с напряжением выше 1000 вольт после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
23. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.
24. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов и практических заданий для подготовки к дифференцированному зачету по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)

для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Перечень вопросов заданий

1. Гироскоп его основные свойства.
2. Гирокомпас на неподвижном основании.
3. Основы конструкции гирокомпасов и их размещение на судне.
4. Классификация лагов.
5. Принцип действия гидродинамического лага.
6. Принцип действия индукционного лага.
7. Принцип акустического измерения глубин.
8. Основные элементы судовых навигационных эхолотов.
9. Назначение судовых навигационных эхолотов
10. Назначение судовых авторулевых.
11. Основы автоматического управления судном по заданной траектории.
12. Назначение судовых радиолокационных станций. Особенности распространения радиоволн СВЧ-диапазона.
13. Принцип действия и устройство судовых радиолокационных станций. Технические навигационные характеристики судовых радиолокационных станций.
14. Назначение спутниковых навигационных систем и навигационных комплексов.
15. Структура глобальных навигационных спутниковых систем.
16. Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.
17. Назначение, основные элементы и аварийное питание радиооборудования ГМССБ.
18. Подготовка навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ к работе.
19. Наблюдение за работой навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ в период эксплуатации.
20. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ, действия для предотвращения повреждений.
21. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.
22. Основные неисправности навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.
23. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
24. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.
25. Функциональная схема и навигационное использование судовых радиолокационных станций.
26. Технические навигационные характеристики судовых радиолокационных станций.

Перечень практических заданий

1. Порядок подготовки к пуску гирокомпаса.
2. Подготовка к включению и включение лагов в работу.
3. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.
4. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.
5. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.
6. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем.
7. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.
8. Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу.
9. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.

10. Порядок включения и выключения гирокомпаса.
11. Контроль за работой гирокомпаса.
12. Настройка судовых РЛС.
13. Настройка судовых навигационных эхолотов.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к

дифференцированному зачету по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

Р.01.01.07 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем (6 семестр)

для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Перечень вопросов заданий

1. Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС).
2. Классификация судового оборудования; предполагаемое место размещения электрооборудования непосредственно на судне; степень защищённости обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями электрооборудования, находящегося внутри её корпуса; степень защищённости корпуса электрооборудования от попадания внутрь воды.
3. Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭЭС. Структурные схемы судовых электростанций (СЭС).
4. Параметры СЭЭС. Качество электроэнергии, производимой СЭЭС. Приёмники электроэнергии СЭЭС.
5. Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии.
6. Методы определения мощности СЭС
7. Выбор количества и мощности генераторов в режимах работы судна.
8. Генераторные агрегаты (ГА)
9. Генераторы переменного тока. Системы возбуждения синхронных генераторов (СГ).
10. Системы регулирования частоты вращения ГА. Основные характеристики АРЧ.
11. Регуляторные характеристики АРЧ. Скоростные характеристики АРЧ. Классификация АРЧ. Применение разных типов АРЧ. Изменение положения регуляторных характеристик АРЧ.
12. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ (Причины, влияющие на напряжение судовых СГ). Компенсация действия причин, вызывающих изменение напряжения СГ.
13. Принципы построения систем автоматического регулирования напряжения.
14. Реактивные компенсаторы.
15. Контур коррекции напряжения СГ
16. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ.
17. Параллельная работа СГ
18. Синхронизация СГ, методы синхронизации СГ
19. Синхронизаторы
20. Распределение активной нагрузки
21. Распределение реактивной нагрузки
22. Параллельная работа генераторов постоянного тока, перевод и распределение нагрузки. Уравнительная шина.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к экзамену
 по МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
 электронной аппаратуры и систем управления
 Р.01.01.07 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых
 электроэнергетических систем
 для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (8 семестр)

Перечень вопросов заданий

51. Подготовка ГА и связанных с ним систем к работе. Наблюдение за работой ГА и связанных с ним систем в период эксплуатации.
52. Техническое обслуживание ГА и связанных с ним систем, действия для предотвращения повреждений.
53. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования ГА и связанных с ним систем до рабочего состояния.
54. Основные неисправности ГА и связанных с ним систем.
55. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания ГА и связанных с ним систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
56. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте ГА и связанных с ним систем.
57. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ГА и связанных с ним систем.
58. Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема главного распределительного щита.
59. Коммутационная аппаратура распределительных устройств. Рубильники, выключатели и переключатели. Универсальные переключатели. Универсальные переключатели без разрыва тока. Промышленные типы пакетных выключателей и переключателей.
60. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств. Автоматические выключатели. Характеристики автоматических выключателей. Промышленные типы автоматических выключателей.
61. Предохранители (основные сведения, устройства, применение).
62. Реле защиты (основные сведения, реле тока, реле обратного тока, реле обратной мощности, реле перегрузки, бесконтактное реле обратного активного тока).
63. Подготовка распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры к работе. Наблюдение за работой распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры в период эксплуатации.
64. Техническое обслуживание распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры, действия для предотвращения повреждений.
65. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры до рабочего состояния.
66. Основные неисправности распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.
67. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
68. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.
69. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры

70. Аварийные электростанции (Состав приёмников электроэнергии Размещение аварийной СЭС).
71. Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРЩ). Источники питания аварийных СЭС. Схема программного управления пуском аварийного дизель-генератора (АДГ).
72. Обеспечение непрерывности электроснабжения
73. Судовые аккумуляторы и гальванические элементы
74. Выбор и размещение аккумуляторных батарей.
75. Зарядно-питающие устройства аккумуляторных батарей.
76. Подготовка системы аварийного электроснабжения к работе. Наблюдение за работой системы аварийного электроснабжения в период эксплуатации.
77. Техническое обслуживание системы аварийного электроснабжения, действия для предотвращения повреждений.
78. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы аварийного электроснабжения до рабочего состояния.
79. Основные неисправности системы аварийного электроснабжения.
80. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы аварийного электроснабжения после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
81. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы аварийного электроснабжения.
82. Требования к помещениям аккумуляторных.
83. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей.
84. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы аварийного электроснабжения.
85. Судовые электрические сети
86. Судовые кабели и провода
87. Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей. Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей.
88. Сопротивление изоляции кабелей и проводов
89. Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции.
90. Измерение сопротивления изоляции СЭС, не находящегося под напряжением.
91. Типы переносных мегаомметров. Индукторный мегаомметр. Безындукторный мегаомметр. Измерение сопротивления изоляции кабелей и проводов.
92. Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением.
93. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции
94. Подготовка системы распределения электроэнергии по судну к работе. Наблюдение за работой системы распределения электроэнергии по судну в период эксплуатации.
95. Техническое обслуживание системы распределения электроэнергии по судну, действия для предотвращения повреждений.
96. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы распределения электроэнергии по судну до рабочего состояния.
97. Основные неисправности системы распределения электроэнергии по судну.
98. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы распределения электроэнергии по судну после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.
99. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы распределения электроэнергии по судну.

100. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы распределения электроэнергии по судну.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к экзамену

по МДК.01.02. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем

Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок

для обучающихся по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Основные понятия – мёртвые точки, ход поршня, радиус кривошипа, объёмы цилиндра.
2. Принцип работы четырёхтактного дизеля.
3. Принцип работы двухтактного дизеля.
4. Индикаторная диаграмма четырёхтактного дизеля.
5. Классификация и маркировка дизелей.
6. Топливо, состав, физические свойства, сорта и марки топлива.
7. Назначение, устройство фундаментной рамы. Крепление двигателя к судовому фундаменту.
8. Рамовые подшипники, устройство, работа, подвод смазки к ним.
9. Назначение, устройство блока цилиндров и втулки цилиндров.
10. Цилиндровые крышки, их устройство, арматура.
11. Назначение, устройство поршня. Поршневые кольца, их устройство, работа.
12. Назначение, конструкция шатунов, шатунные болты.
13. Коленчатые валы, их устройство, материал.
14. Система газораспределения, клапанные приводы. Тепловые зазоры.
15. Распределительные валы. Кулачковые шайбы.
16. Круговая диаграмма газораспределения четырёхтактного дизеля.
17. Топливная система, её назначение и устройство.
18. Топливные, масляные и водяные фильтры. Устройство и принцип действия реактивной центрифуги.
19. Топливоподкачивающие насосы, их назначение и устройство.
20. Устройство, работа и регулировки блочного ТНВД.
21. Устройство, работа и регулировки индивидуального ТНВД.
22. Назначение, устройство и работа форсунок.
23. Назначение системы САРЧ, регулятор прямого действия.
24. Назначение системы САРЧ, регулятор непрямого действия.
25. Система смазки дизеля с масляным баком и с «мокрым» картером.
26. Система смазки дизеля с «сухим» картером.
27. Виды смазочных материалов. Физические свойства и марки моторных масел.
28. Масляные и водяные холодильники, их устройство и работа.
29. Назначение систем охлаждения, устройство и работа системы охлаждения дизеля НФД. Терморегуляторы, их устройство, работа.
30. Насосы: поршневые, центробежные, шестерённые, их устройство, работа и применение.
31. Устройство баллонов сжатого воздуха, их освидетельствование и испытание.
32. Система сжатого воздуха, её состав, применение. Компрессоры.
33. Система электро-стартерного пуска, её устройство и работа.
34. Система пуска дизеля 6ЧСП18/22.
35. Главные пусковые и пусковые клапаны, их устройство, принцип действия.
36. Воздухораспределитель с дисковым золотником, устройство и работа.
37. Воздухораспределитель с цилиндрическим золотником, устройство и работа.
38. Система пуска и реверса дизеля 8НФД48.

39. Степень сжатия, её значение для дизеля.
40. Индикаторная мощность дизеля, пути её повышения.
41. Эффективная мощность дизеля, пути её повышения.
42. Назначение и устройство системы дистанционного управления. Приборы: манометры, тахометры, термометры.
43. Назначение и устройство реверс-редукторов, их разновидности.
44. Действующие давления и температуры в цилиндре дизеля.
45. Понятие о технической эксплуатации судовых дизелей. Основные задачи.
46. Организация службы машинной команды.
47. Ведение технической документации.
48. Требования к личному составу, допуск к несению вахты.
49. Требования к техническому состоянию дизеля.
50. Правила безопасного обслуживания дизелей.
51. Подготовка двигателя к пуску после продолжительной стоянки.
52. Подготовка двигателя к пуску после кратковременной стоянки.
53. Расконсервация дизеля.
54. Работы, выполняемые после пуска дизеля. Прогрев и вывод дизеля на рабочий режим.
55. Работы, выполняемые при ежедневном ТО.
56. Работы, выполняемые при ТО №2 среднеоборотных дизелей.
57. Работы, выполняемые при ТО №4 среднеоборотных дизелей.
58. Техническое обслуживание систем смазки дизеля.
59. Техническое обслуживание систем охлаждения дизеля.
60. Неисправности при пуске дизеля. Причины появления неисправности и способы устранения.
61. Неисправность: давление масла ниже нормы. Причины появления неисправности и способы устранения.
62. Неисправность: дизель не развивает требуемой мощности. Причины появления неисправности и способы устранения.
63. Неисправность: температура воды на выходе из дизеля выше нормы. Причины появления неисправности и способы устранения.
64. Неисправность: дизель дымит, цвет газов чёрный, голубой, белый. Причины появления неисправности и способы устранения.
65. Неисправность: дизель стучит, причины стуков дизеля. Причины появления неисправности и способы устранения.
66. Теплоконтроль, цель проведения и сроки. Работы, выполняемые перед проведением контрольных испытаний.
67. Режимы работы судовых дизелей.
68. Регулировка дизеля. Операции, выполняемые при регулировании дизеля.
69. Назначение и устройство индикатора МИ-1.
70. Техническая диагностика дизеля. Методы диагностирования, аппаратура для контроля технического состояния дизеля.
71. Назначение и устройство максиметра.
72. Анализ проведенных теплотехнических испытаний судовым экипажем.