

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
структурное подразделение  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»  
(ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебная дисциплина ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи  
автоматики  
программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ)  
специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная  
Назначение: промежуточная аттестация

Мурманск  
2023

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения судовой энергетики.

Председатель МКо (МО/ ЦК)  
\_\_\_\_\_ Колянов Е.В.

Протокол от «25» мая 2023 г.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового  
электрооборудования и средств автоматики,  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 26 ноября 2020 г.  
N 675 и Международной конвенции о  
подготовке и дипломировании моряков и  
несении вахты 1978 года с поправками, в  
части выполнения требований Раздел А-III/6  
Кодекса ПДНВ.

Мурманск  
2022

Автор (составитель):

Колянов Е.В., преподаватель специальных дисциплин отделения судовой энергетики.

Эксперт (рецензент):

Быкова М.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»\_

Эксперт (рецензент):

Коробко А.Н., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

## 1. Общие положения

1.1. Фонд оценочных средств (ФОС) профессионального модуля ПМ01 ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ППССЗ обучающимися СПО.

1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО (ФОС) предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ в форме текущего контроля результатов успеваемости и/или промежуточной аттестации.

1.3. ФОС разработан в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 26 ноября 2020г. № 675;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 года № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в редакции Приказа Министерства просвещения РФ от от 20 декабря 2022 года №1152;
- Министерства науки и высшего образования РФ № 885 и Министерства просвещения РФ №390 от 5 августа 2020 года «О практической подготовке обучающихся» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ №1430, Минпросвещения РФ № 652 от 18.11.2020)
- Приказом Минобрнауки № 540 от 31.05.2023 «О внесении изменений в Устав ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»;
- Приказом № 589 от 07.06.2023 «О введении в действие изменений в Устав ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»;
- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «МГТУ» по образовательным программам СПО;
- Положением о фонде оценочных средств по образовательным программам среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «МГТУ»;
- рабочим учебным планом по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики;
- рабочей программой ПМ01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики;
- методическими рекомендациями по выполнению практических работ по МДК 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики;
- методическими рекомендациями по организации и контролю самостоятельной работы обучающихся по МДК 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

## **2. Паспорт фонда оценочных средств 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

### **2.1 ФОС позволяет оценивать ОК, ПК и МК:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач 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;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

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

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

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

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

МК 1.1. - Компетентность «Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления» реализована полностью

МК 1.2. - Компетентность «Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами» реализована полностью

МК 1.3. - Компетентность «Эксплуатация генераторов и систем распределения» реализована полностью

МК 1.4. - Компетентность «Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт» реализована полностью

МК 1.5. - Компетентность «Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне» реализована полностью

МК 1.6. - Компетентность «Использование английского языка в письменной и устной форме» реализована полностью

МК 1.7. - Компетентность «Использование систем внутрисудовой связи» реализована полностью

МК 2.1. - Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования» реализована полностью

МК 2.2. - Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами» реализована полностью

МК 2.3. - Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи» реализована полностью

МК 2.4. - Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием» реализована полностью

## **2.2** ФОС позволяет оценивать усвоение **знаний**:

31 - элементную базу электрических, электронных устройств судовой силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими;

32 - основные характеристики и состав судовых электростанций;

33 - устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов;

34 - принципы автоматического регулирования напряжения;

35 - устройство, принцип работы и назначение трансформаторов и преобразователей, их характеристики и режимы работы;

36 - устройство, принцип работы судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов;

37 - устройство, принцип работы и область применения коммутационной и защитной аппаратуры;

38 - электрические распределительные устройства и электрические сети;

39 - общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими;

310 - типы, марки и назначение судовых кабелей и проводов;

311 - судовые электроэнергетические системы, судовые системы контроля, виды энергетических установок судна, вспомогательные механизмы, режимы их работы;

312 - гребные электрические установки и их электрооборудование;

313 - основы электропривода, режимы пуска, торможения

### **2.3 ФОС позволяет оценивать освоение умений:**

У1- включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;

У2 - производить пуск, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой;

У3 - определять техническое состояние генераторов устранять возникающие дефекты в генераторах;

У4 - определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов;

У5 - производить пуск и регулировку электропривода;

У6 - выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;

У7 - производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса;

У8 - производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;

У9 - производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов;

У10 - осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов;

У11 - выполнять основные электромонтажные работы;

У12 - производить электрические измерения;

У13 - использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ;

У14 - производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха;

У15 - производить выбор типа и мощности электродвигателя;

У16 - производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;

У16 - выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;

У17 - производить техническое обслуживание аккумуляторов;

У16 - настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования;

#### **2.4 ФОС позволяет оценивать освоение практического опыта:**

ПО1 - технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;

ПО2 - параметрическом контроле работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;

ПО3 - техническом обслуживании и ремонте систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами;

ПО4 - техническом обслуживании и ремонте систем управления и безопасности электрооборудования жизнеобеспечения;

ПО5 - выборе измерительного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;

ПО6 - проведении электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления;

ПО7 - работе с компьютером и компьютерными сетями на судах;

ПО8 - техническом обслуживании навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;

ПО9 - выполнении мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;

ПО10 - использовании внутрисудовой связи;

ПО11 - анализе электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей;

ПО12 - ведении технической документации;

ПО13 - использовании 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.

## 2.5. Кодификатор оценочных средств

Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в КОС
1	2	3	4
1	Практическая работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Письменно оформленный отчёт по практической работе и ответы на вопросы по темам/разделам МДК
2	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере.
3	Аттестационный лист по учебной практике	Оценочное средство, позволяющее оценить качество выполнения работ по учебной практике в рамках приобретения практического опыта в соответствии с технологией и требованиями организации, в которых проходила практика, содержащее сведения об уровне освоения обучающимся ПК.	Программа практики; Перечень тем Индивидуальных заданий; Дневник практики; Отчет по практике
4	Аттестационный лист по производственной практике	Оценочное средство, позволяющее оценить качество выполнения работ по производственной практике в рамках приобретения практического опыта в соответствии с технологией и требованиями организации, в которых проходила практика, содержащее сведения об уровне освоения обучающимся ПК.	
5	Характеристика на обучающегося по освоению ПК в период практики	Оценочное средство, позволяющее оценить качество освоения профессиональных компетенций в период практики	Характеристика на обучающегося от предприятия



### 3. Комплекты контрольно - оценочных средства по видам аттестации

#### 3.1 КОС/КИМ для текущего контроля

Оценочные средства	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Практическая работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.

#### 3.2 Программа промежуточной аттестации по ПМ содержит:

##### 3.2.1 КОС/КИМ для промежуточной аттестации по МДК

Форма проведения	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Экзамен	<ul style="list-style-type: none"><li>- вопросы и задания для подготовки к экзамену;</li><li>- теоретические вопросы к экзамену;</li><li>- практические задания к экзамену;</li><li>- условия сдачи экзамена с использованием БРС-приложить;</li><li>- технологическую карту контроля результатов обучения обучающегося по МДК;</li><li>- экзаменационные билеты;</li><li>- критерии и шкала оценивания ответа обучающегося на экзамене.</li></ul>
Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"><li>- вопросы и задания для подготовки к диф.зачету;</li><li>- условия сдачи зачета с использованием БРС-приложить;</li><li>- технологическую карту контроля результатов обучения обучающегося по МДК;</li><li>- билеты;</li><li>- критерии и шкала оценивания ответа обучающегося.</li></ul>

##### 3.2.2 КОС/КИМ для промежуточной аттестации практики по ПМ

###### 1. Программа учебной практики (по профилю специальности) по ПМ01:

- с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен иметь практический опыт: эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечения работоспособности электрооборудования;
- требования ФГОС к результатам освоения профессиональных и общих компетенций, практического опыта и умений по практике;
- описание этапов практики;

-виды работ практики и проверяемые результаты обучения по ПМ:

Проверяемые результаты обучения: ПК	Виды и объем работ на практике	Представление документов, подтверждающих качество выполнения работ
ПК 1.1- ПК 1.5 МК 1.6	Использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне.	Дневник о прохождении практики; Отчет по практике; Характеристика профессиональной деятельности обучающегося на практике

2. Программа производственной практики. Обучение на судоремонтном предприятии по ПМ01:

- с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен иметь практический опыт:

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечения работоспособности электрооборудования.

- требования ФГОС к результатам освоения профессиональных и общих компетенций, практического опыта и умений по практике;

-описание этапов практики;

-виды работ практики и проверяемые результаты обучения по ПМ:

Проверяемые результаты обучения: ПК	Виды и объем работ на практике	Представление документов, подтверждающих качество выполнения работ
ПК 1.3- ПК 1.4 МК 1.7	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ремонт двигателей внутреннего сгорания. Ремонт вспомогательных механизмов и судовых систем. Ремонт палубных и промысловых механизмов. Ремонтные работы в судовых условиях.	Дневник о прохождении практики; Отчет по практике; Характеристика профессиональной деятельности обучающегося на практике

- требования и условия к выполнению по видам работ;

2. Перечень тем индивидуальных заданий по практике.

3. Дневник практики

4. Отчет по практике

5. Критерии и шкала оценивания.

### 3. Программа производственной практики (плавательной) по ПМ01:

- с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен иметь практический опыт:

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечения работоспособности электрооборудования;

- требования ФГОС к результатам освоения профессиональных и общих компетенций, практического опыта и умений по практике;

- описание этапов практики;

- виды работ практики и проверяемые результаты обучения по ПМ:

Проверяемые результаты обучения: ПК	Виды и объем работ на практике	Представление документов, подтверждающих качество выполнения работ
ПК 1.1- ПК 1.5 МК 1.1 – МК 1.7	1 Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. 2 Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. 3 Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. 4 Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. 5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	Дневник о прохождении практики; Отчет по практике; Характеристика профессиональной деятельности обучающегося на практике

- требования и условия к выполнению по видам работ;

2. Перечень тем индивидуальных заданий по практике.

3. Дневник практики.

4. Отчет по практике.

5. Критерии и шкала оценивания.

#### 3.2.3 КОС/КИМ промежуточной аттестации для экзамена квалификационного по ПМ

Форма проведения	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Практическое задание	- комплекты оценочных средств; - образцы аттестационных листов по практикам (содержащие сведения об уровне освоения ПК); - образцы характеристик на обучающихся по освоению ПК в период практик; - экзаменационная ведомость экзамена квалификационного по ПМ; - оценочные листы по экзамену квалификационному; - критерии и шкала оценивания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»  
(ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева

\_\_\_\_\_ И.В. Артеменко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Дисциплина: ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации

Специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации

Группы М9-ЭСЭО20о-1, М9-ЭСЭО20о-2

Курс 4, семестр 8

1. Объяснить понятие и назначение САР, разновидности САР и общий принцип по поясняющим структурным схемам.
2. Объяснить типовые звенья САР. Дать понятие, привести поясняющую схему и основные характеристики дифференцирующего звена САР.
3. Дать понятие, привести поясняющую схему и основные характеристики интегрирующего звена САР.
4. Объяснить чувствительные элементы и датчики САР. Охарактеризовать омические датчики САР.
5. Охарактеризовать передаточную функцию САР, амплитудно-частотную и фазо-частотную характеристики типового звена САР.
6. По упрощенной электрической схеме объяснить принцип рулевого телеграфа.
7. По упрощенной электрической схеме объяснить принцип машинного телеграфа.
8. Объяснить понятие ПИД – регулятора САР. Дать определение и объяснить принцип работы системы управления курсом судна (АУКС).
9. Объяснить общую структуру судовой тревожной сигнализации, ее назначение и техническое обслуживание. Сигналы судовых тревог.
10. Объяснить устройство и техническое обслуживание элементов судовой электрической сигнализации: устройство "громкого боя", электрзвонок, ревун и др. Работа с тестером по прозвонке электромагнита.
11. По поясняющей структурной схеме дымовой пожарной сигнализации объяснить назначение основных узлов и организацию работы системы.
12. По структурному рисунку объяснить устройство и принцип работы контактных пожарных извещателей.
13. Объяснить назначение и устройство центрального пожарного поста системы, типа ТОЛ. Прохождение сигнала о пожаре в схеме и срабатывание сигнализации.
14. Зарисовать поясняющий рисунок системы ДАУ ГД АФАИ рыбопромыслового судна, объяснить назначение основных узлов и принцип работы.

15. По функционально – электрической схеме объяснить автоматику контура управления пуском системы ДАУ ГД АФАІ в режиме "Нормальный пуск".
16. По функционально – электрической схеме системы, типа "Ижора – М" объяснить автоматику включения резервного ДГА.
17. Объяснить понятие по назначению системы ДАУ ДГ и СЭЭС. Основные функциональные узлы системы ДАУ ДГ "Ижора – М" и их назначение.
18. По функционально – электрической схеме ДАУ ДГ "Роса-М" объяснить автоматику контура пуска и токопрохождение в схеме.
19. Объяснить устройство и принцип работы бесконтактного сельсина в линии синхронно-синфазной передачи. Выполнить прозвонку с помощью тестера обмоток сельсина.
20. По поясняющей схеме объяснить принцип работы магнитного усилителя регуляторов САР.
21. По упрощенной схеме объяснить принцип работы электронного усилителя регуляторов САР.
22. Охарактеризовать логические элементы и модули управления в регуляторах АР. Объяснить УГО и принцип работы ИЛЭ И, ИЛИ, НЕ.
23. Охарактеризовать электроавтоматику вспомогательных механизмов судна. По упрощенной схеме объяснить работу пневморегулятора уровня воды парового котла.
24. По упрощенной схеме объяснить автоматику двухпозиционной схемы регулирования процесса горения парового котла.
25. По упрощенной схеме объяснить автоматику трехпозиционной схемы регулирования процесса горения парового котла.
26. По электрической схеме объяснить автоматику работы форсунки парового котла.
27. По упрощенной схеме объяснить автоматику работы компрессора сжатого воздуха.
28. По структурной схеме объяснить назначение основных узлов и принцип работы сепаратора очистки топлива.
29. По упрощенным конструктивной и электрической схемам объяснить работу судового гидрофора санитарной воды.
30. Объяснить работу схемы бесконтактного управления тормозным магнитом и схему реверсного управления электродвигателем.
31. По упрощенной электрической схеме объяснить работу световой электрической сигнализации.
32. По упрощенной электрической схеме объяснить работы световой и звуковой электрической сигнализации.
33. Линейное напряжение подводимое к трехфазному электродвигателю, равно 220 В. Обмотка двигателя имеет полное сопротивление 10 Ом. Определить токи в линейных проводах и в обмотке двигателя, если последняя соединена треугольником. Определите можно ли такой двигатель включить на линейное напряжение 380 В и как изменится ток в обмотке фазы?
34. Имеется генератор трехфазного напряжения, включенный звездой. Напряжение фазной обмотки 220 В. Нагрузка состоит из 7 ламп накаливания на напряжение 220 В и трехфазного асинхронного двигателя 220/380 В. Составить схему включения нагрузки.
35. Трехфазный потребитель с симметричной нагрузкой имеет активное сопротивление 6 Ом и индуктивное 8 Ом в каждой фазе. Линейное напряжение 220 В. Определить мощность потребителя, если он соединен звездой.
36. Однофазный трансформатор включен в сеть 220 В. Первичная обмотка трансформатора имеет 800 витков, вторичная 46 витков. Во вторичную обмотку включен резистор с сопротивлением 80 Ом. Определить коэффициент трансформации, напряжение и ток вторичной обмотки. Потери в трансформаторе пренебречь.
37. При включении катушки индуктивности в сеть постоянного тока напряжением 120 В, амперметр показал ток 4 А; когда ту же катушку включили в сеть переменного тока напряжением 380 В частотой 50 Гц, то амперметр показал 5 А. Определить полное, активное и реактивное сопротивления и индуктивность катушки.
38. Определить скольжение для шестиполусного асинхронного двигателя, если ротор его делает 960 оборотов в минуту, а частота питающей сети равна 50 Гц. Как можно изменить частоту вращения асинхронного двигателя?
39. В понижающем трансформаторе с коэффициентом трансформации равным 15 ток вторичной обмотки равен 210 А. Найти сечение проводов первичной и вторичной обмоток, если плотность тока в них не должна превышать 3,5 А/мм<sup>2</sup>.

40. Три лампы мощностью 40, 60 и 100 Вт вначале соединены последовательно, а затем параллельно. Напряжение питающей сети 220 В. Определить токи ламп и общий ток для каждого соединения.
41. Выполните сборку цепи судовой электросети состоящей из двух автоматов, один из которых является вводным, входного кабеля. Кабель с автоматов выводится на сеть освещения. Автоматы монтируются на din-рейку.
42. Выполнить сборку цепи судовой электросети состоящей из трех автоматов, Один из которых является вводным, два других отвечают за группы электроосвещения и питания прочих электроприборов соответственно. Автоматы монтируются на din-рейку.
43. Выполнить распайку контактного соединительного разъема. Объясните основные принципы монтажа паяных соединений.
44. Продемонстрировать навыки использования электроизмерительной аппаратуры на предложенных стендах.
45. По принципиальной схеме объяснить принцип функционирования и теоретический цикл двухступенчатой холодильной машины с однократным дросселированием.
46. Спроектировать программное приложение для задания частоты вращения электропривода с пульта оператора в системе автоматизации СЭЭС.
47. Осуществить подключение и синхронизацию генератора с сетью.
48. Исследовать зависимость частоты вращения привода постоянного тока от питающего напряжения. Объясните результат.
49. Исследовать зависимость частоты вращения привода постоянного тока от момента на валу. Объясните результат.
50. Исследовать изменение частоты вращения привода постоянного тока при шунтировании обмотки возбуждения. Объясните результат.
51. Исследовать изменение частоты вращения привода постоянного тока при шунтировании обмотки якоря. Объясните результат.
52. Разработать консоль оператора СЭЭС с функцией передачи параметров работы агрегата с пульта на удаленный объект.
53. Разработать элемент консоли оператора СЭЭС автоматически определяющий частоту исследуемого объекта.
54. Разработать элемент консоли оператора СЭЭС автоматически определяющий нагрузку на агрегат и отображающую ее в виде графика.
55. Разработать консоль оператора СЭЭС отвечающую за точную синхронизацию двух генераторов на судне.

Рассмотрено методической комиссией преподавателей отделения судовой энергетики

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_ Колоянов Е.В.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»  
(ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАУ ВО «МАУ»

\_\_\_\_\_ И.В. Артеменко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ БИЛЕТОВ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Дисциплина: ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи

Специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи

Группы М9-ЭСЭО20о-1, М9-ЭСЭО20о-2

Курс 4, семестр 8.

**Билет № 1**

- 1.Перечислить виды технического осмотра судового электрооборудования
- 2.Проанализировать периодичность проведения технического обслуживания
- 3.Оценить передаточную функцию САР, амплитудно-частотную и фазочастотную характеристики типового звена САР

**Билет № 2**

- 1.Перечислите виды ремонтов судового электрооборудования
- 2.Сопоставить включение синхронных генераторов на параллельную работу способами:
  - а) точной синхронизации;
  - б) грубой синхронизации;
  - в) самосинхронизации
- 3.Разработать понятие и назначение САР, разновидности САР и общий принцип по поясняющим структурным схемам

**Билет № 3**

- 1.Дайте определение понятию «техническое обслуживание»
- 2.Сравнить типовые звенья САР
- 3.Оценить влияние показателей качества электроэнергии на работу электрооборудования

**Билет № 4**

- 1.Перечислить критерии выбора аппаратов и приборов по рабочему напряжению и рабочему току
- 2.Проанализировать понятие «ремонт судового электрооборудования»
- 3.Разработать понятие, привести поясняющую схему и основные характеристики идеализированного безинерционного звена САР

**Билет № 5**

- 1.Перечислите виды ремонтов судового электрооборудования
- 2.Выбор предохранителей и автоматических выключателей
- 3.Смоделировать упрощенную электрическую схему, объяснить принцип рулевого телеграфа

### **Билет № 6**

1. Перечислите состав работ при проведении ТО
2. Проанализировать чувствительные элементы и датчики САР
3. Разработать выбор сечения кабелей по значению рабочего тока

### **Билет № 7**

1. Перечислить и дать характеристику электроизмерительных приборов ГРЩ
2. Сравнить мероприятия, проводимые при обслуживании электрических машин и трансформаторов
3. Смоделировать упрощенную электрическую схему, объяснить принцип рулевого телеграфа

### **Билет № 8**

1. Перечислите мероприятия, проводимые при обслуживании распределительных устройств и электрических сетей
2. Оценить защиту асинхронных электродвигателей от работы на двух фазах
3. Смоделировать понятие ПИД - регулятора САР

### **Билет № 9**

1. Перечислить действия при обслуживании электроприводов постоянного и переменного тока
2. Сопоставить назначение и общую структуру судовой тревожной сигнализации, ее техническое обслуживание
3. Оценить защиту генераторов СЭЭС:
  - а) от токов внешних КЗ;
  - б) от длительных токов перегрузки;
  - в) от токов внутренних КЗ;
  - г) от двигательного режима работы;
  - д) от работы при длительных снижениях напряжения и частоты

### **Билет № 10**

1. Дать понятие о классификации генераторов СЭЭС
2. Оценить мероприятия по обслуживанию аппаратов управления
3. Предложить назначение, устройство и техническое обслуживание элементов судовой электрической сигнализации: устройство "громкого боя", ревун, электровозок, и др.

### **Билет № 11**

1. Перечислить мероприятия по вводу нового кислотного аккумулятора в эксплуатацию
2. Проанализировать характер неисправностей электрооборудования
3. Разработать поясняющую структурную схему дымовой пожарной сигнализации, объяснить назначение основных узлов и организацию работы системы

### **Билет № 12**

1. Перечислите действия необходимые при обслуживании кислотных аккумуляторов
2. По структурному рисунку проанализировать устройство и принцип работы контактных пожарных извещателей
3. Оценить классификацию распределительных щитов СЭЭС

### **Билет № 13**

1. Дать понятие о классификации СЭЭС
2. Проанализировать назначение и устройство центрального пожарного поста системы, типа ТОЛ
3. Разработать действия необходимые при обслуживании щелочных аккумуляторов



#### **Билет № 14**

1. Дать понятие структуры пропульсивной установки ДАУ ГД АФА1 рыбопромыслового судна, объяснить назначение основных узлов и принцип работы
2. Проанализировать конструктивные особенности распределительных щитов
3. Разработать правила безопасности при обслуживании аккумуляторов

#### **Билет № 15**

1. Перечислите техническую документацию по ремонту
2. Проанализировать функционально - электрическую схему, объяснить автоматику контура управления пуском системы ДАУ ГД АФА1 в режиме "Нормальный пуск"
3. Разработать периодичность контроля сопротивления изоляции электрооборудования и систем

#### **Билет № 16**

1. Перечислить мероприятия по обеспечению избирательной защиты электросетей:
  - а) по времени отключения;
  - б) по току отключения
2. Проанализировать основное отличительное свойство ремонта
3. Оценить функционально - электрическую схему системы, типа "Ижора - М" объяснить автоматику включения резервного ДГА

#### **Билет № 17**

1. Перечислить мероприятия при демонтаже и ремонте электрических машин
2. Проанализировать основное назначение аппаратов защиты СЭЭС
3. Разработать инструкцию по прозвонке электромагнита тестером

#### **Билет № 18**

1. Перечислить наиболее часто встречающиеся повреждения обмоток
2. Проанализировать и объяснить назначение основных узлов и принцип работы сепаратора очистки топлива
3. Оценить основные требования к системам и аппаратам защиты СЭЭС

#### **Билет № 19**

1. Перечислить основные части судовых силовых установок
2. Сопоставить понятие, привести поясняющую схему и основные характеристики дифференцирующего звена САР
3. Предложить мероприятия по ремонту щеточного аппарата

#### **Билет № 20**

1. Перечислите действия проводимые перед разборкой катушки
2. Проанализировать расположение основных частей СЭЭС
3. Оценить функционально - электрическую схему ДАУ ДГ "Роса-М", объяснить автоматику контура пуска и токопрохождение в схеме

#### **Билет № 21**

1. Перечислите наиболее встречающиеся повреждения обмоток
2. Сопоставить устройство и принцип работы бесконтактного сельсина в линии синхронно-синфазной передачи
3. Смоделировать способы зарядки аккумуляторов

#### **Билет № 22**

1. Перечислить устройства автоматического распределения (стабилизации) активной и реактивной мощностей между параллельно работающими генераторами
2. Сравнить устройства защитного заземления электрооборудования

3.Разработать упрощенную схему, объяснить автоматику трехпозиционной схемы регулирования процесса горения парового котла

#### **Билет № 23**

- 1.Перечислить типы судовых силовых установок
- 2.Проанализировать, с чего начинается ремонт обмоток электрических машин (аппаратов)
- 3.Предложить поясняющую схему, объясняющую принцип работы магнитного усилителя регуляторов САР

#### **Билет № 24**

- 1.Перечислите виды сушки электрических обмоток
- 2.Проанализировать требования к параллельной работе генераторов
- 3.Смоделировать упрощенную схему и объяснить принцип работы электронного усилителя регуляторов САР

#### **Билет № 25**

- 1.Перечислить логические элементы и модули управления в регуляторах САР
- 2.Проанализировать неисправности синхронных генераторов
- 3.Разработать требования по размещению и конструкции распределительных щитов и кабельных трасс

#### **Билет № 26**

- 1.Перечислить характерные особенности условий эксплуатации судового электрооборудования
- 2.Проанализировать автоматику двухпозиционной схемы регулирования процесса горения парового котла
- 3.Разработать технологическую карту статической балансировки якоря (ротора) электрической машины

#### **Билет № 27**

- 1.Дать понятие электроавтоматики вспомогательных механизмов судна
- 2.Сопоставить активную и реактивную мощности, между параллельно работающими генераторами
- 3.Предложить защита трансформаторов от токов КЗ и перегрузки

#### **Билет № 28**

- 1.Перечислить режимы и признаки окончания зарядки кислотных и щелочных аккумуляторов
- 2.Проанализировать классификацию судов по уровню автоматизации
- 3.По электрической схеме оценить автоматику работы форсунки парового котла

#### **Билет № 29**

- 1.Перечислить неисправности аккумуляторов и коммутационных электрических аппаратов
- 2.Проанализировать судовая электроэнергетическая система и ее составные части
- 3.По упрощенной схеме оценить автоматику работы компрессора сжатого воздуха

#### **Билет № 30**

- 1.Перечислить неисправности трансформаторов и подобных им электромагнитных аппаратов
- 2.По упрощенным конструктивной и электрической схемам оценить работу судового гидрофора санитарной воды
- 3.Разработать инструкцию по контролю параметров, а также условий и режимов эксплуатации электрооборудования и систем

Преподаватель: \_\_\_\_\_Колянов Е.В.

Рассмотрено методической комиссией преподавателей дисциплин  
общепрофессионального и судомеханического цикла

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_ Колянов Е.В.

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Ф. И.О. обучающегося

Обучающийся на \_\_\_\_\_ курсе  
по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
код, наименование специальности  
освоил программу профессионального модуля ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
код, наименование профессионального модуля  
в объеме \_\_\_\_\_ часа

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности
Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне		
МК 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления	<p>Первоначальное понимание работы механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку;</li> <li>2. Вспомогательные механизмы в машинном отделении;</li> <li>3. Системы управления рулем;</li> <li>4. Системы обработки грузов;</li> <li>5. Палубные механизмы;</li> <li>6. Бытовые судовые системы.</li> </ol> <p>Исходное знание теплопередачи, механики и гидромеханики. "Знание следующего": Электротехнология и теория электрических машин. Основы электроники и силовой электроники. Электрические распределительные щиты и электрооборудования. Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления. Приборы, сигнализация и системы слежения. Электроприводы. Технология электрических материалов. Электрогидравлические и электронно-пневматические системы управления. <b>Понимания опасностей и мер, необходимых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт</b></p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Одобренная подготовка в мастерских</li> <li>2 Одобренный практический опыт и проверки;</li> <li>3 Одобренный стаж работы;</li> <li>4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.</li> </ol>
МК 1.2. Надзор за работой автоматических	Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из

<p>систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p>работе.</p>	<p>следующих форм:  1 Одобрённая подготовка в мастерских  2 Одобрённый практический опыт и проверки;  3 Одобрённый стаж работы;  4 Одобрённый стаж подготовки на учебном судне.</p>
<p>МК 1.3.  Эксплуатация генераторов и систем распределения</p>	<p>Соединения, распределение нагрузки и переход с одного генератора на другой. Соединение и разъединение распределительных щитов и распределительных пультов.</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобрённая подготовка в мастерских  2 Одобрённый практический опыт и проверки;  3 Одобрённый стаж работы;  4 Одобрённый стаж подготовки на учебном судне.</p>
<p>МК 1.4.  Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт</p>	<p>"Теоретические знания":  Технология высокого напряжения; высоковольтная технология Средства и процедуры безопасности. Электрическая гребная установка судов, электродвигатели и системы управления.  "Практические знания":  Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, в частности знания специальных технических типов высоковольтных систем и опасности, которая может возникнуть вследствие рабочего напряжения более 1000 вольт.</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобрённая подготовка в мастерских  2 Одобрённый практический опыт и проверки;  3 Одобрённый стаж работы;  4 Одобрённый стаж подготовки на учебном судне.</p>
<p>МК 1.5.  Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне</p>	<p>Понимание:  .1 основ обработки информации  .2 структура и использование компьютерной системы на судне  .3 использование компьютера на мостике, в машинном отделении, использование вычислительных машин</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобрённая подготовка в мастерских  2 Одобрённый практический опыт и проверки;  3 Одобрённый стаж работы;  4 Одобрённый стаж подготовки на учебном</p>

		судне.
МК 1.6. Использование английского языка в письменной и устной форме	Достаточное знание английского языка дает возможность лицу командного состава использовать технические публикации и выполнять свои обязанности	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка в мастерских 2 Одобренный практический опыт и проверки; 3 Одобренный стаж работы; 4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
МК 1.7. Использование систем внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи.	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка в мастерских 2 Одобренный практический опыт и проверки; 3 Одобренный стаж работы; 4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации		
МК.2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуется до выдачи персонала разрешения на работу с таким оборудованием. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока. Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования. Функционирования и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка в мастерских 2 Одобренный практический опыт и проверки; 3 Одобренный стаж работы; 4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.

	<p>.1 Системы слежения;  .2 Устройства автоматического управления;  .3 Защитные устройства.  Прочтение электрических и простых электронных схем.</p>	
<p>МК 2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p>Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием.  "Техника безопасности и порядок действий при авариях"  Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется к выдаче персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.  Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта.  Проверка, выявление неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобренная подготовка в мастерских  2 Одобренный практический опыт и проверки;  3 Одобренный стаж работы;  4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.</p>
<p>МК 2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи</p>	<p>Знание принципов и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи.  "Теоретические знания"  Электрические и электронные системы, которые эксплуатируются на участках возможного возгорания.  "Практические знания"  Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.  Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобренная подготовка в мастерских  2 Одобренный практический опыт и проверки;  3 Одобренный стаж работы;  4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.</p>
<p>МК 2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием</p>	<p>Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием.  "Техника безопасности и порядок действий при авариях"  Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется до выдачи персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.  Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта.  Проверка, выявление неисправностей и</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:  1 Одобренная подготовка в мастерских  2 Одобренный практический опыт и проверки;  3 Одобренный стаж работы;  4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.</p>

	<p>техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p> <p>"Теоретические знания"</p> <p>Электрические и электронные системы, которые функционируют на участках с высоким риском возгорания.</p> <p>"Практические знания"</p> <p>Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта</p>	
<p>МК 2.5. Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования</p>	<p>"Теоретические знания"</p> <p>Электрические и электронные системы, которые функционируют и эксплуатируются в районах возможного возгорания.</p> <p>"Практические знания"</p> <p>Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>1 Одобренная подготовка в мастерских</p> <p>2 Одобренный практический опыт и проверки;</p> <p>3 Одобренный стаж работы;</p> <p>4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.</p>

**Заключение квалификационной комиссии:**

Вид профессиональной деятельности \_\_\_\_\_

наименование вида деятельности

освоен/ не освоен \_\_\_\_\_

Члены квалификационной комиссии

должность	подпись	Ф.
должность	подпись	Ф.
должность	подпись	Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
 (ФГАОУ ВО «МАУ»)  
 «Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»  
 (ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»)

**ЗАДАНИЕ**

**НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

для обучающегося по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала по видам работ для овладения умениями и навыками практики	Объем часов
<b>Раздел 1.</b>	Выполнение мероприятий по транспортной безопасности	20
Тема 1.1. Нормативное правовое регулирование в области обеспечения транспортной безопасности.	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ	6
Тема 1.2. Система управления безопасностью на водном транспорте.	1 Безопасность и транспортная безопасность, объекты, средства, акты незаконного вмешательства. Транспортный комплекс, обеспечение транспортной безопасности, уровень безопасности, аварийные случаи с судами, транспортные происшествия Безопасность эксплуатации. Ответственность, полномочия и взаимоотношения всего персонала, осуществляющего функционирование судна. Квалификационные требования к членам экипажа судна.	
Тема 1.3. Предотвращение загрязнения окружающей среды	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ	14
	1 Предотвращение загрязнения водной поверхности Охрана водной поверхности при эксплуатации судов; возможные источники судовых загрязнений и их классификация, особенности нефтяного загрязнения и его предотвращение; предотвращение загрязнения водоемов сточными водами и мусором. Предотвращение загрязнения атмосферы Загрязнение атмосферы продуктами сгорания и его влияние на окружающую среду; основные пути снижения содержания вредных веществ в отработанных газах двигателей.	
<b>Раздел 2.</b>	Обеспечение безопасности жизнедеятельности на судне	130
Тема 2.1. Обеспечение безопасности на судне при выполнении основной производственной деятельности	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ	20
	1 Правила безопасности при проведении судовых работ и мероприятий Техника безопасности при работах в замкнутых пространствах, палубных и окрасочных работах, при работах на высоте. Меры безопасности при купании экипажа судна. Техника безопасности при работах в машинно-котельном отделении. Организация проведения судовых ремонтных работ.	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала для овладения	20

Общие принципы обеспечения готовности судов и экипажей судов к действиям в аварийных ситуациях	умениями и навыками, виды работ		
	1	Предупредительные мероприятия по обеспечению живучести судна Обязательные минимальные требования по ознакомлению, начальной подготовке по вопросам безопасности и инструктажу для всех моряков установленных разделом А-VI/Кодекса подготовки и дипломирования моряков и несении вахты (Кодекс ПДМНВ).	
Тема 2.3. Борьба с пожаром	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ		30
	1	Организация борьбы с пожаром Подготовка экипажа судна к борьбе с пожарами. Подготовка аварийных партий. Действия предпринимаемые на судне при обнаружении пожара. Связь. Схемы противопожарной защиты. Расписания по тревогам. Обследование района пожара.	
Тема 2.4. Спасение и выживание на море	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ		30
	1	Классификация спасательных средств Индивидуальные и коллективные спасательные средства. Спасательные устройства. Вертолетные спасательные средства. Нормы снабжения судов спасательными шлюпками и плотами. Общие требования к спасательным средствам.	
Тема 2.5. Оказание первой помощи на судах	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ		30
	1	Средства и способы эвакуации пострадавших Виды и способы транспортировки больных и получивших в судовых условиях травмы. Морские носилки. Извлечение пострадавшего из трюма и машинного отделения.	

Дата получения задания \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося, Ф.И.О.)

Рассмотрено методической комиссией \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
структурное подразделение  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**

Обучающегося \_\_\_\_\_

Группы \_\_\_\_\_

Отделение судовой энергетики

---

(наименование предприятия)

Начало практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Конец практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Директор предприятия \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
структурное подразделение  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»

**ОТЧЁТ**

по производственной практике  
обучающегося отделения судовой  
энергетики

\_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Период прохождения практики: начало практики «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
окончание практики: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

На \_\_\_\_\_  
наименование предприятия

Зачет по практике сдал с оценкой \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
расшифровка

М.П. \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Зачет по практике сдал с оценкой \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
структурное подразделение  
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период производственной практики  
Обучающийся \_\_\_\_\_ прошел

Ф. И.О.

производственную практику

(вид практики)

по профессиональному модулю ПМ 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования

код, наименование профессионального модуля

по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

код, наименование специальности

на (в) \_\_\_\_\_

(полное наименование организации, судна)

в период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Результаты прохождения практики**

1. Программа практики выполнена:

в полном объеме

частично

не выполнена

2. Характеристика на практиканта

Уровень теоретических знаний:  удов-но  хорошо  отлично

Уровень практических навыков:  удов-но  хорошо  отлично

Уровень освоения общих компетенций:  удов-но  хорошо  отлично

Уровень освоения профессиональных компетенций:  удов-но  хорошо  отлично

Готовность к профессиональной деятельности:  удов-но  хорошо  отлично

Качество выполнения производственных заданий:  удов-но  хорошо  отлично

Степень самостоятельности при выполнении заданий:  удов-но  хорошо  отлично

Уровень ответственности:  удов-но  хорошо  отлично

Пунктуальность:  удов-но  хорошо  отлично

Вежливость и субординация:  удов-но  хорошо  отлично

Рациональное использование рабочего времени:  удов-но  хорошо  отлично

Продуктивность выполнения заданий:  удов-но  хорошо  отлично

Исполнительность:  удов-но  хорошо  отлично

Соблюдение трудовой дисциплины:  удов-но  хорошо  отлично

Наибольшую сложность у обучающегося вызвало \_\_\_\_\_

В процессе обучения больше уделить внимание \_\_\_\_\_

3. Оценка за выполнение заданий:  удов-но  хорошо  отлично  неудовлетворительно

4. Участие в общественной жизни организации (судна):  активное  пассивное

Рекомендуемая оценка за учебную/производственную практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

ФИО, должность, подпись

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«Мурманский арктический университет»**  
 структурное подразделение  
 «Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О.

Обучающийся на \_\_\_\_ курсе по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

прошел производственную практику по профессиональному модулю ПМ 01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

в объеме \_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. По «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

В организации (на судне)

\_\_\_\_\_  
 наименование организации, юридический адрес, название судна

Проверяемые результаты обучения: общие компетенции ОК, профессиональные компетенции ПК, морские компетенции МК, умения, знания, практический опыт		Уровень освоения результатов 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств) 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач) освоен/ не освоен
ОК ПК МК	умения, знания, практический опыт	
ОК 1 – ОК9	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. 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. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	



**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева

ФГАУ ВО «МАУ»

\_\_\_\_\_ И.В. Артеменко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ  
КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

Дисциплины ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Специальность - 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Расчет параметров электропривода рулевой машины.
2. Расчет естественной механической и скоростной характеристик асинхронного привода.
3. Разработка блока добавочных сопротивлений, ограничивающих бросок тормозного тока.
4. Расчет пусковых сопротивлений электропривода.
5. Исследование естественной механической характеристики привода с параллельным возбуждением.
6. Расчет мощности и выбор исполнительного двигателя насоса.
7. Расчет и выбор электродвигателя брашпиля.
8. Расчет параметров электропривода лебедки.
9. Исследование естественных и искусственных характеристик электрического привода постоянного тока.
10. Исследование естественных и искусственных характеристики электрического привода при шунтировании обмотки якоря и обмотки возбуждения.
11. Исследование характеристик трехфазного асинхронного привода методом холостого хода и методом короткого замыкания.
12. Исследование рабочих характеристик асинхронного трехфазного привода.
13. Исследование искусственных механических и электромеханических характеристик асинхронного привода при изменении параметров питающей сети.
14. Исследование характеристик синхронного генератора.
15. Выявление регулировочных и U-образных характеристик синхронного генератора.
16. Исследование характеристик синхронного двигателя.
17. Исследование особенностей расчета двигателей постоянного тока.
18. Исследование особенностей построения судовой электростанции.
19. Анализ методики расчета машин переменного тока.
20. Методика построения системы централизованного контроля на судне.
21. Исследование конструкции трансформаторного драйвера транзистора.
22. Построение системы защиты от токов короткого замыкания в СЭС.
23. Анализ и расчет заземляющего устройства электроустановок.
24. Анализ и расчет элементов реле защиты трансформатора.
25. Разработка датчика тока на эффекте Холла.
26. Разработка блока питания для датчика тока на эффекте Холла
27. Разработка датчика напряжения на эффекте Холла.
28. Разработка датчика температуры.
29. Разработка блока питания для датчика температуры.
30. Разработка датчика скорости на эффекте Холла.
31. Разработка оптического датчика скорости вращения.
32. Разработка блока питания для оптического датчика скорости вращения.
33. Анализ и расчет компенсирующего устройства в судовых электроэнергетических системах.



34. Анализ и расчет аппаратов защиты и линий электроснабжения.
35. Методика защиты от токов короткого замыкания.
36. Особенности расчета электрических нагрузок на судне. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов.
37. Особенности расчета потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе судовой энергетической системы.
38. Анализ переходных режимов в электроприводах.
39. Расчет системы пуска электропривода асинхронного двигателя с фазным ротором.
40. Расчет системы пуска электропривода с короткозамкнутыми синхронными двигателями.
41. Анализ методов регулирования частоты вращения электроприводов с асинхронными двигателями.
42. Расчет устройств коммутации и защиты.
43. Анализ методики применения асинхронного вертикального каскада в судовых электродвигателях.
44. Особенности проектирования судовой энергетической системы сухогруза.
45. Анализ и разработка системы централизованного контроля параметров судовой энергетической установки
46. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации судовых электродвигателей.
47. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации судовых осветительных установок.
48. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации трансформаторов на судне.
49. Анализ методики расчета релейной защиты распределительной сети.
50. Анализ особенностей применения токоограничивающих автоматических выключателей в судовых системах.
51. Особенности методики определения мощности судовой электростанции.
52. Проектирование системы электропитания на судах.
53. Исследование особенностей автоматических регуляторов напряжения работающих на принципе отклонения.
54. Особенности проектирования электрооборудования системы освещения судна типа МРТ.
55. Анализ особенностей и проектирование электрической части судовой системы пожаротушения.
56. Проектирование стенда для исследования работы привода постоянного тока.
57. Проектирование стенда для исследования асинхронного привода.
58. Проектирование стенда для исследования работы системы генератор-синхронный привод.
59. Исследование особенностей конструктивного исполнения судовых электродвигателей.
60. Разработка защиты мостового преобразователя.
61. Расчет мощности электродвигателя для повторно кратковременного режима работы.
62. Расчет мощности электродвигателя для кратковременного режима работы.

Рассмотрено методической комиссией преподавателей  
отделения судовой энергетики

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ Е.В. Колоянов