




ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ИНСТИТУТ КОММУНИКАЦИЙ

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Дальне-
восточного института коммуникаций

Председатель учебно-методического
совета

 / А.В. Шевердина /

26 мая 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технического
факультета

 / П.П. Кича /

23 мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения) СЗ.В.03

(наименование дисциплины)

трудоемкость в ЗЕ 4

Образовательная программа *26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических*

(шифр и наименование специальности)

установок

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки (специальности)

26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Утвержденным Ученым Советом ВУЗа,

протокол № *5* от *21.05* 2019г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры *механики и электротехники,*

Инженерно-технический факультет

протокол № *3* от *12.05* 2019г.

Заведующий кафедрой

 / П.П. Кича /

Разработал(и)

 / А.А. Панасенко /

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки специалиста в соответствии с требованиями конвенции ПДМНВ с поправками, а также подготовки вахтенного механика к самостоятельному обслуживанию судовой энергетической установки (СЭУ) в соответствии с требованиями Международных конвенций и нормативных документов в нормальных и аварийных условиях.

Задачи дисциплины:

- изучить правила приёма и сдачи вахты;
- обучить навыкам подготовки судовых систем и механизмов к пуску и вводу в действие;
- изучить правила эксплуатации судовых систем и механизмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина СЗ.В.03 относится к вариативной части профессионального цикла. Изучается на 5-ом курсе в объеме 4 з.е. (144 ч).

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, сформированных по таким общенаучным и общетехническим дисциплинам, как «Математика», «Физика», «Информатика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Гидромеханика», «Техническая термодинамика и теплопередача», «Судовые двигатели внутреннего сгорания», «Судовые турбомашин», «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства», «Судовые котельные и паропроизводящие установки», «Основы автоматики и теории управления техническими системами».

Изучается параллельно с дисциплинами «Управление технической эксплуатацией судов», «Диагностирование систем автоматического управления» (по выбору), «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок», «Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств».

Данный курс является неотъемлемой составной частью профессиональной подготовки инженеров-механиков по эксплуатации судовых энергетических установок и является завершающей подготовкой специалиста.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Подготовка специалиста в соответствии с требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломирования моряков и несения вахты 1978 года с поправками.

В результате освоения дисциплины «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» выпускник должен обладать следующими

общепрофессиональными компетенциями (ОК):

умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях (ОК– 4);

готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск (ОК – 5);

профессиональными компетенциями (ПК):

способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение (ПК – 4);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-5);

способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию (ПК-6);

способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-7);

способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации (ПК-10);

способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению (ПК-12);

обладание знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил (ПК-14);

способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности (ПК-15);

способность и готовность осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска (ПК-18);

способность и готовность организовать и совершенствовать системы учета и документооборота (ПК-19);

способность осуществлять и анализировать результаты исследований, разрабатывать предложения по их внедрению (ПК-34);

способность передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования (ПК – 35);

умение организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта (ПК – 36).

Также обучающийся, в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ должен получить следующие профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

глубоким знанием основных принципов несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты (ПСК-1);

знанием процедур безопасности и порядка действий при авариях; перехода с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами (ПСК-2);

знанием мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы (ПСК-3);

знанием принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде (ПСК-4);

знанием эксплуатации всех систем внутрисудовой связи (ПСК-6);

знанием безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления (ПСК-8);

умением осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения поврежде-

ний следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПСК-9);

Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, а также этапы их формирования, приведен в табл. 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|---|
| ОК–4умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях; | Знает | – значения параметров в системах обслуживающих судовой дизель при нормальных условиях и причины, приводящие к их изменению; |
| | Умеет | – проводить анализ взаимосвязи внешних условий с изменением рабочих параметров дизеля |
| | Владеет | – методами приведения в норму значений рабочих параметров систем и дизеля; |
| ОК–5 готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | – эксплуатировать судовые системы и механизмы; |
| | Владеет | – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; |
| ПК–4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение; | Знает | – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; |
| | Умеет | – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; |
| | Владеет | – методами анализа оценки рабочего состояние механизмов и судовых систем; |
| ПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; | Знает | – основы организации труда; |
| | Умеет | – организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности; |
| | Владеет | – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; |
| ПК-6 способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране | Знает | – расположение местных постов управления механизмами; |
| | Умеет | – переключать посты управления; |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|---|
| труда, медицинскому уходу и выживанию; | Владеет | – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; |
| ПК-7 способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; | Знает | – требования международных конвенций и национальных нормативных документов по эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | – безопасно эксплуатировать судовой дизель и системы; |
| | Владеет | – правилами технической эксплуатации судовых технических средств; |
| ПК-10 способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации; | Умеет | – осуществлять разработку эксплуатационной документации; |
| ПК-12 способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – причины обуславливающие рост тепловой и механической напряженности и работу дизеля по ограничительной характеристике; |
| | Умеет | – устанавливать связи между различными процессами протекающими в судовых технических средствах; – устанавливать причинно-следственные связи между влиянием внешних условий, действиями обслуживающего персонала и проявлениями в рабочих процессах технических средств; – составить отчет о причинах отказов; |
| | Владеет | – методами анализа причин неисправностей; |
| ПК-14 обладание знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способность осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств, нормативные документы; |
| | Умеет | – безопасно эксплуатировать судовые системы и механизмы; |
| | Владеет | – навыками анализа режимов работы механизмов и систем; |
| ПК-15 способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической | Знает | – основы фундаментальных и профессиональных дисциплин; |
| | Умеет | – осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг; – проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности; – обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования; |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|---|
| эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; | | –решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; |
| | Владеет | –способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин; |
| ПК-18 способностью и готовностью осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска; | Знает | –допустимые пределы параметров при эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | –объяснить подчиненным значение принятого решения; |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; |
| ПК-19 способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; | Знает | – основы документооборота в профессиональной деятельности; |
| | Умеет | –организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; |
| | Владеет | –способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; |
| ПК-34 способностью осуществлять и анализировать результаты исследований, разрабатывать предложения по их внедрению; | Умеет | –осуществлять и анализировать результаты исследований; –разрабатывать предложения по их внедрению |
| ПК-35 способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; | Владеет | –способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; |
| ПК-36 умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта | Знает | –основы эксплуатации судовых дизелей; |
| | Умеет | –объяснить работникам взаимосвязи при эксплуатации судовых технических средств, грамотно выражать мысль; |
| | Владеет | –практическим опытом, общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; |
| ПСК-1 Глубоким знанием основных принципов несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты | Знает | –обязанности связанные с принятием и передачей вахты, знать расположение контрольно-измерительных приборов и нормальные значения измеряемых параметров; |
| | Умеет | –заполнять машинный журнал |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств |
| ПСК-2 Знанием процедур безопасности и порядка действий при авариях; перехода с дистанционно- | Знает | –действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двига- |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|--|--------------------------------|---|
| го/автоматического на местное управление всеми системами | | теля, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. |
| | Умеет | –переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; |
| ПСК-3 Знанием мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы | Знает | –правила техники безопасности при несении вахты в машинном отделении, знать действия при пожаре в машинном отделении; |
| | Умеет | –пользоваться средствами противопожарной безопасности; |
| | Владеет | –навыками тушения пожара судовыми противопожарными средствами; |
| ПСК-4 Знанием принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2.эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде | Знает | –принципы управления ресурсами машинного отделения, очередностью их использования; |
| | Умеет | –руководить подчиненными при управлении ресурсами, обеспечивать связь и информировать о ситуации, работать в команде; |
| | Владеет | –методами управления ресурсами машинного отделения; |
| ПСК-6 Знанием эксплуатации всех систем внутрисудовой связи | Знает | –действия при эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; |
| | Умеет | –осуществлять связь между всеми постами управления; |
| | Владеет | –навыками эксплуатации телефонов морского исполнения и переносных радиостанций; |
| ПСК-8 Знанием безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления | Знает | –параметры ограничительной характеристики дизеля, предельные значения рабочих параметров механизмов двигательной установки и систем управления; |
| | Умеет | –объяснить связи между процессами, приводящими к аварийной ситуации, росту тепловой и механической напряженности |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|--|
| | | |
| | Владеет | –методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях и выхода из аварийных условий; |
| ПСК-9 Умением осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции | Знает | –рабочие значения параметров в системах, обслуживающих судовую дизель и вспомогательных механизмов; –правила подготовки, эксплуатации судовых систем и механизмов; |
| | Умеет | –объяснить связи между процессами, приводящими к изменению значений рабочих параметров в судовых системах и механизмов; |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств. Методами обнаружения причин неисправностей главного двигателя и связанных с ним систем и вспомогательных механизмов; |

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

4.1 Очная форма обучения. Отсутствует

4.2 Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины (модуль) | Курс | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|--|--|------|--|----|----|---------------|---------------------------------------|
| | | | ЛЗ | ПЗ | ЛР | СР, включая К | |
| Трудоемкость дисциплины в часах: | | | | | | 144 | |
| Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах: | | | | | | 4 | |
| 1 | Раздел 1 Введение. Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра | 5 | 2 | 2 | - | 22 | Выполнение раздела контрольной работы |

| № п/п | Раздел дисциплины (модуль) | Курс | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|--------------------------------|--|------|--|-----------|----|------------------------------|--|
| | | | ЛЗ | ПЗ | ЛР | СР, включая К | |
| 2 | Раздел 2 Подготовка к работе и запуск дизель-генератора, эксплуатация ГРЦ, автоматизация электростанции | | - | 2 | - | 44 | Собеседование, выполнение раздела контрольной работы |
| 3 | Раздел 3 Процедуры при запуске вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом | | - | 2 | - | 18 | Собеседование, выполнение раздела контрольной работы |
| 4 | Раздел 4 Подготовка систем и запуск главного двигателя, переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо | | - | 2 | - | 16 | Собеседование, выполнение раздела контрольной работы |
| 5 | Раздел 5 Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим | | 1 | 2 | - | 12 | Выполнение раздела контрольной работы |
| 6 | Раздел 6 Неисправности, возникающие при эксплуатации СЭУ, диагностика неисправностей, меры по предотвращению неисправностей | | 1 | 2 | - | 12 | Выполнение раздела контрольной работы |
| Всего: | | - | 4 | 12 | - | 124 | 144 |
| Форма промежуточной аттестации | | | | | | зачет с оценкой (4 ч) | |

Условные обозначения: ЛЗ – лекционные занятия; ПЗ – практические занятия; ЛР – лабораторные работы; К – контрольная работа; СР – самостоятельная работа

5. Структура и содержание дисциплины по разделам/модулям

5.1. Темы лекций

| Раздел | № темы | Тема лекции | Количество часов |
|-----------------|--------|---|------------------|
| Раздел 1 | - | Введение. Назначение курса. Использование учебного курса. Оценка на стадиях обучения. Материальное обеспечение курса. | 2 |

| Раздел | № темы | Тема лекции | Количество часов |
|-----------------|--------|---|------------------|
| Раздел 5 | - | Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим | 1 |
| Раздел 6 | - | Неисправности, возникающие при эксплуатации СЭУ, диагностика неисправностей, меры по предотвращению неисправностей | 1 |
| Итого | | | 4 |

5.2. Темы практических занятий

| Раздел | № темы | Наименование темы | Количество часов |
|-----------------|--------|--|------------------|
| Раздел 1 | - | Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра. Использование клавиатуры. Оборудование и инструменты обучения | 2 |
| Раздел 2 | - | Подготовка к работе и запуск дизель-генератора. Запуск и синхронизация второго дизель-генератора, распределение нагрузки сети. Подготовка и запуск турбин грузовых насосов. Тепловой баланс паровой системы. | 2 |
| Раздел 3 | - | Подготовка и розжиг холодного вспомогательного котла | 2 |
| Раздел 4 | - | Запуск и синхронизация второго дизель-генератора, распределение нагрузки сети. Распределение и запуск турбин грузовых насосов. Тепловой баланс паровой системы. | 2 |
| Раздел 5 | - | Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим (ПДНВ, ПТЭ) | 2* |
| Раздел 6 | - | Установка последовательных неисправностей в системах дизель-генераторов | 2 |
| Итого | | | 12 |

*Проводится в интерактивной форме в виде мастер-класса эксперта/ специалиста.

5.3. Самостоятельная работа

Цель самостоятельной работы по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» – углубление теоретических знаний путем изучения дополнительной литературы и выполнения контрольной работы.

| Раздел | № темы | Тема для самостоятельной работы | Количество часов |
|-----------------|--------|--|------------------|
| Раздел 1 | - | Управление судовыми энергетическими установками. | 10 |
| Итого | | | 10 |

| Раздел | № темы | Тема для самостоятельной работы | Количество часов |
|--------------|--------|---|----------------------|
| Раздел 2 | 1. | Контроль и диагностика технического состояния судовых дизелей. | 12 |
| | 2. | Система комплексной автоматизации судовой дизельной установкой СДУ. | 10 |
| | 3. | Автоматизация электростанции. | 10 |
| Итого | | | 32 |
| Раздел 3 | - | Переходные процессы в системах регулирования. | 6 |
| Раздел 4 | - | Переходные процессы в системах регулирования. | 4 |
| Итого | | | 10 |
| Раздел 1-6 | - | Выполнение контрольной работы | 72 (12 ч*6 разделов) |
| Итого | | | 72 |
| Итого | | | 124 |

5.4. Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Введение. Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра.

Правила пользования клавиатурой тренажёра. Нахождение необходимых программ и параметров. Открытие-закрытие клапанов. Верхний и нижний уровни параметров, активированные уровни параметров. Задание внешних условий плавания (осадки, состояния волнения моря, загрузки судна и т.д.). Моделируемое судно. Энергетическая установка.

Раздел 2. Подготовка к работе и запуск дизель-генератора, эксплуатация ГРЩ, автоматизация электростанции

ДАУ дизель-генераторов. Условия, при которых возможна постановка ДГ в автоматический режим. Защиты ДГ. Контролируемые параметры ДГ. Способы синхронизации генераторов. Распределение активной и реактивной мощностей. Пуск ДГ в "горячем" и "холодном" состоянии.

Раздел 3. Процедуры при запуске вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом

Состав котельной установки. Параметры вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом. Изучение чек-листов по запуску вспомогательного котла, турбогенератора. Нормы по содержанию кислорода в отходящих газах котла. Нормы по дымности отходящих газов котла. Условия по переводу вспомогательного котла на тяжёлое топливо. Продувка котла. Прогрев паровой турбины турбогенератора, индекс прогрева. Удельный расход пара при работе турбогенератора.

Раздел 4. Подготовка систем и запуск главного двигателя, переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо

Подготовка системы охлаждения главного двигателя. Подготовка масляной системы главного двигателя. Подготовка топливной системы главного двигателя. Правила технической эксплуатации по запуску главного двигателя. Регулирование температуры и вязкости топлива. Переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо.

Раздел 5. Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим

Устав службы на судах морского флота. Вахтенный журнал. Журнал по заведованию механика. Загрязнение моря. Журнал нефтяных операций. Инструкция по эксплуатации двигателя. Ограничительные параметры. Требования Морского Регистра судоходства России. Управление главным двигателем.

Раздел 6. Неисправности, возникающие при эксплуатации СЭУ, диагностика неисправностей, меры по предотвращению неисправностей

Виды неисправностей главного двигателя. Диагностика состояния главного двигателя по виду индикаторной диаграммы. Неисправности механизмов. Срабатывание защиты. Заключение

5.5. Контрольная работа

Контрольная работа по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» является комплексной самостоятельной работой обучающегося, в рамках которой он должен показать знание материала и умение использовать научные методы.

Цель контрольной работы – углубить и закрепить знания по дисциплине, полученные на лекционных и практических занятиях. Выполнение контрольной работы способствует получению обучающимися навыков самостоятельного творческого решения технических задач, которые возникают при вахтенном обслуживании СЭУ.

Обучающийся до начала установочной сессии выбирает из приведенного в прил.1 списка задание по каждому разделу дисциплины и, выполнив его, отправляет его на проверку в ДВИК.

5.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Современная ориентация образования на формирование компетенций как готовности и способности человека к деятельности и общению предполагает создание дидактических и психологических условий, в которых обучающийся может проявить не только интеллектуальную и познавательную активность, но и личностную социальную позицию, свою индивидуальность, выразить себя как субъект обучения.

С целью достижения максимального эффекта в процессе обучения участников следует придерживаться следующих принципов работы в группе: принцип добровольности; принцип «здесь и теперь»; принцип персонификации высказываний; принцип активности; принцип равного общения; принцип конфиденциальности; принцип искренности и открытости.

В процессе работы с учебной группой осуществляется психологическое воздействие как педагога на участников, так и участников друг на друга. Психологическое воздействие – это влияние на личность или группу людей с целью изменения их психологического состояния, а также изменения поведения, личностно-смысловых образований другим человеком или группой людей.

Понимание механизмов психологического воздействия на личность позволяет эффективно организовывать коррекционную, развивающую работу в группе.

Дискуссионные методы активного обучения по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» могут реализовываться в процессе проведения мастер-класса эксперта/специалиста отрасли.

Представляя одну из интерактивных форм обучения, он способствует развитию творческих качеств личности, необходимых в дальнейшем для успешной реализации в профессиональной деятельности.

Мастер-класс проходит в рамках учебных (практических) занятий под непосредственным руководством преподавателя ведущего данную дисциплину с приглашённым специалистом. Подобная педагогическая технология очень действенна, так как данная форма проведения занятий основана на практических действиях показа, демонстрации творческого решения и эмоционально-личностном воздействии.

Проведение мастер-класса по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» проводится на тему «Несение вахты в машинном отделении» (Раздел 5) с приглашённым специалистом – замести-

телем директора ООО «Влпасифик» Старцевым Александром Владимировичем.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

7. Контроль достижения целей обучения

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|---|-----------------------|--|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | Раздел 1. Введение. Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра | ОК-5 ПК-4 ПК-15 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы фундаментальных и профессиональных дисциплин; – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг; – проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности; – обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования; – решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; – эксплуатировать судовые системы и механизмы; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин; – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; – методами анализа оценки рабоче- | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 1-6; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|----------|--|---|---|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | го состояние механизмов и судовых систем; – методами анализа оценки рабочего состояние механизмов и судовых систем; | | |
| 2. | <p>Раздел 2. Подготовка к работе и запуск дизель-генератора, эксплуатация ГРЦ, автоматизация электростанции</p> | <p>ОК-4 ПК-4 ПК-6 ПСК-2</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значения параметров в системах обслуживающих судовой дизель при нормальных условиях и причины, приводящие к их изменению; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; – расположение местных постов управления механизмами; – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. | <p>Собеседование, выполнение раздела контрольной работы</p> | <p>Вопросы на зачет 7-12;</p> | |
| | | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ взаимосвязи внешних условий с изменением рабочих параметров дизеля; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; – переключать посты управления; – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; | | | |
| | | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами приведения в норму значений рабочих параметров систем и дизеля; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами анализа оценки рабочего состояние механизмов и судовых систем; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной | | | |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 3. | <p>Раздел 3. Процедуры при запуске вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом</p> | <p>ОК-5 ПК-4 ПК-6 ПСК-2</p> | <p>установки в аварийных условиях;</p> | | |
| | | | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – расположение местных постов управления механизмами; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. | <p>Собеседование, выполнение раздела контрольной работы</p> | <p>Вопросы на зачет 13-21;</p> |
| | | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать судовые системы и механизмы; – переключать посты управления; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; | | |
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; | | | | | |
| 4. | <p>Раздел 4. Подготовка систем и запуск главного двигателя, переход двигателя с лёгкого на</p> | <p>ОК-5 ПК-4 ПК-6 ПСК-2 ПСК-8</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; | <p>Собеседование, выполнение раздела контрольной работы</p> | <p>Вопросы на зачет 22-27;</p> |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|-----------------|--|-----------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | тяжёлое топливо | | <ul style="list-style-type: none"> – расположение местных постов управления механизмами; – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. – параметры ограничительной характеристики дизеля, предельные значения рабочих параметров механизмов двигательной установки и систем управления; | | |
| | | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать судовые системы и механизмы; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – переключать посты управления; – идентифицировать и оценить риски; – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; – объяснить связи между процессами, приводящими к аварийной ситуации, росту тепловой и механической напряженности и работе на ограничительной характеристике; | | |
| | | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; – методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях и выхода из ава- | | |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|---|---|--------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | рийных условий; | | |
| 5. | Раздел 5. Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим | ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-10 ПК-14 ПК-18 ПК-19 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПСК-1 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-6 | Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – основы организации труда; – основы эксплуатации судовых дизелей; – требования международных конвенций и национальных нормативных документов по эксплуатации судовых технических средств; – допустимые пределы параметров при эксплуатации судовых технических средств; – правила технической эксплуатации судовых технических средств, нормативные документы; – основы документооборота в профессиональной деятельности; – расположение местных постов управления механизмами; – обязанности связанные с принятием и передачей вахты, знать расположение контрольно-измерительных приборов и нормальные значения измеряемых параметров; – правила техники безопасности при несении вахты в машинном отделении, знать действия при пожаре в машинном отделении; – принципы управления ресурсами машинного отделения, очередностью их использования; – действия при эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 28-35; |
| | | | Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности; – организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; – объяснить подчиненным значение принятого решения; – объяснить работникам взаимосвязи при эксплуатации судовых технических средств, грамотно выражать мысль; – безопасно эксплуатировать судовой дизель и системы; – – переключать посты управления; – осуществлять разработку эксплуатационной документации; – осуществлять и анализировать результаты исследований; – разрабатывать предложения по их внедрению – безопасно эксплуатировать судо- | | |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – вые системы и механизмы; – заполнять машинный журнал – пользоваться средствами противопожарной безопасности; – руководить подчиненными при управлении ресурсами, обеспечивать связь и информировать о ситуации, работать в команде; – осуществлять связь между всеми постами управления; | | |
| | | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; – способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; – практическим опытом; – правилами технической эксплуатации судовых технических средств; – навыками анализа режимов работы механизмов и систем; – навыками тушения пожара судовыми противопожарными средствами; – методами управления ресурсами машинного отделения; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – навыками эксплуатации телефонов морского исполнения и переносных радиостанций; | | |
| 6. | Раздел 6. Неисправности, возникающие при эксплуатации СЭУ, диагностика неисправностей, меры по предотвращению неисправностей | ПК-6 ПК-12 ПСК-9 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – расположение местных постов управления механизмами; – причины обуславливающие рост тепловой и механической напряженности и работу дизеля по ограничительной характеристике; – рабочие значения параметров в системах, обслуживающих судовой дизель и вспомогательных механизмов; – правила подготовки, эксплуатации судовых систем и механизмов; | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 36-39; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|-----------------|---|-----------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связи между различными процессами протекающими в судовых технических средствах; – устанавливать причинно-следственные связи между влиянием внешних условий, действиями обслуживающего персонала и проявлениями в рабочих процессах технических средств; – составить отчет о причинах отказов; – переключать посты управления; – объяснить связи между процессами, приводящими к изменению значений рабочих параметров в судовых системах и механизмов; | | |
| | | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа причин неисправностей; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами обнаружения причин неисправностей главного двигателя и связанных с ним систем и вспомогательных механизмов; | | |

Вопросы для проведения практического занятия, проводимого в виде мастер-класса представлены в прил. 1.

Вопросы для проведения собеседования, задания на контрольную работу, методические материалы, определяющие процедуры оценивания, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, полученных в результате овладения компетенциями в процессе освоения образовательной программы, представлены в *фонде оценочных средств* (прил. 2).

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной литературы:

1. Захаров, Г. В. Эксплуатация судовых дизелей без аварий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Захаров, Д. А. Попов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. – 92 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76721.html>

2. Захаров, Г. В. Эксплуатация судовых энергетических установок [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Г. В. Захаров. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. – 20 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46904.html>

3. Панасенко А.А. Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения) Лекции и лабораторные задания. – Владивосток: ДВИК, 2017. – 82 с.

8.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Акладная, Г. С. Судовые энергетические установки и их эксплуатация. Часть 2. Судовые котельные установки [Электронный ресурс]: конспект лекций / Г. С. Акладная, Р. Н. Романов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. – 55 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49240.html>

2. Акладная, Г.С. Главные энергетические установки / Г.С. Акладная; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. – 20 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429979>

3. Волхонов, В. И. Эксплуатация и ремонт судовых энергетических установок [Электронный ресурс]: методические рекомендации / В. И. Волхонов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013. – 34 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46902.html>

4. Толшин, В. И. Судовые двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические рекомендации / В. И. Толшин, В. В. Якунчиков, С. М. Крутиёв. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013. – 52 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46849.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9.1. Профессиональные базы данных
Не предусмотрено

9.2. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет, справочные системы

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Сайты дизелестроительных фирм: www.tmholding.ru,
www.mandieselturbo.com, www.wartsila.com, www.marine.cat.com,
www.diamonddiesels.co.uk, www.mtu-online.com

9.3. Лицензионное программное обеспечение

Операционная система MS Windows, пакет прикладных программ MS Office.

10. Материально-техническая база

Для обеспечения занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

| № | Оборудование |
|----|--|
| 1. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций с доступом в сеть Интернет и к электронно-библиотечным системам. Оснащена учебной мебелью (парты), посадочные места для бакалавров (скамьи и/или стулья), маркерная доска. |
| 2. | Тренажер судовой энергетической установки (СЭУ), ауд.115 |



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ИНСТИТУТ КОММУНИКАЦИЙ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ
(тренажер машинного отделения)»**

Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Форма подготовки заочная

**Владивосток
2019**

Характеристика заданий для самостоятельной работы и методические рекомендации по их выполнению

1. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Ввиду того, что значительная часть материала будет изучаться в режиме самоподготовки, т. е. без предварительного прослушивания лекций, целесообразно сформулировать ряд рекомендаций, которые необходимо учесть при самостоятельном изучении дисциплины для лучшего усвоения материала.

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого обучающегося. Качество усвоения дисциплины находится в прямой зависимости от способности самостоятельно и творчески учиться.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе обучающихся, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Самостоятельная работа обучающегося – это вся его работа по овладению содержанием дисциплины и соответствующими практическими навыками и умениями, активная интеллектуальная деятельность.

Содержанием самостоятельной работы обучающихся являются следующие ее виды: изучение понятийного аппарата дисциплины; изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану; подготовка к лекциям, практическим занятиям, к проведению групповой дискуссии и итоговой контрольной работы.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена осмыслению категорий дисциплины, усвоению понятийного аппарата курса, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в соответствующих темах дисциплины.

Особое место отводится самостоятельной проработке обучающимися отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает

у обучающихся инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ курса, раскрытия сущности основных категорий дисциплины, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к материалам периодических изданий. При этом очень полезно делать выписки и конспекты наиболее интересных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала и лучшему его запоминанию. Записи как бы контролируют восприятие прочитанного. Кроме того, такая практика учит обучающихся отделять в тексте главное от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации, что чрезвычайно важно в условиях большого количества разнообразных по качеству и содержанию сведений.

Обучающийся должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу.

Важным аспектом самостоятельной подготовки обучающихся является работа с библиотечным фондом и ЭБС.

Это работа многоаспектна и предполагает различные варианты повышения профессионального уровня обучающихся.

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

В курсе «Вахтенное обслуживание СЭУ» обучающийся знакомится с новыми понятиями, положениями, не встречающимися среди ранее пройденного материала. Далее в нем рассматриваются уже изученные агрегаты силовой установки, анализируются статика и динамика протекающих в них процессов преобразования энергии, тепло - и массообмена. Важной особенностью курса является то, что все основные понятия от начала и до конца выступают в тесной взаимосвязи. Успешное усвоение курса возможно лишь в результате последовательной проработки всех разделов курса, с самостоятельным изучением рекомендуемой литературы по тренажёрной подготовке и осознанной работой на лабораторных занятиях. При этом совершенно необходимо повторить ряд разделов учебной литературы по двигателям внутреннего сгорания, паровым турбинам, котельным установкам и вспомогательному оборудованию. Дополни-

тельно изучение возможно по технической документации на СЭУ автоматизированного судна.

Все вопросы, появившиеся в процессе самостоятельного изучения, следует выяснять на консультациях.

2. Рекомендации по подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

3. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки практическим занятиям в форме тренажёрной подготовки обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы.

В связи с малым количеством учебных часов, необходима самостоятельная подготовка студента для качественного восприятия материала до начала занятий на тренажёре.

Объём тренажёрной подготовки состоит из следующих разделов:

1. Изучение структуры тренажёра и использование его по прямому назначению.
2. Подготовка к действию системы сжатого воздуха.

3. Подготовка к действию и пуск вспомогательных дизельгенераторов (ДГ), включение ДГ на главный распределительный щит (ГРЩ), автоматизация электростанции.

4. Подготовка систем и запуск главного двигателя (ГД), автоматизация запуска резервных насосов.

5. Подготовка к действию вспомогательного котла (ВК), автоматический режим его работы.

6. Настройка регуляторов температуры.

7. Запуск турбогенератора, его автоматизация.

8. Запуск валогенератора.

9. Запуск сепаратора.

10. Подготовка к действию утилизационного котла.

11. Диагностика судовых технических средств

Изучение элементов судовой энергетической установки (СЭУ) ведётся в соответствии с требованиями нормативных документов.

Главные задачи изучения сводятся к усвоению: принципов построения и функционирования систем, элементов и устройств; способов оценки качества работы автоматизированной системы, установления места и характера возникшего нарушения; методов и практических приемов настройки систем автоматики на оптимальный режим работы; правил грамотной эксплуатации и обеспечения надлежащего технического состояния устройств, механизмов и средств автоматики.

4. Рекомендации по подготовке к практическому занятию, проводимому в форме мастер-класса с приглашенным специалистом

Обучаемые должны за несколько дней до проведения знать тему занятия, предложенные для обсуждения вопросы, чтобы изучить проблему, прочитать необходимую литературу, проконсультироваться с ведущим преподавателем, проанализировать различные точки зрения, сопоставить их, определить собственную позицию.

Проведение мастер-класса по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» проводится на тему «Несение вахты в машинном отделении» (Раздел 5) с приглашенным специалистом - заместителем директора ООО «Влпасифик» Старцевым Александром Владимировичем.

Перечень заданий для подготовки

1. Записать в вахтенный журнал рабочие параметры главного двигателя

2. Записать в вахтенный журнал рабочие параметры в системах главного двигателя

3. Продемонстрировать знание предельно допустимых уровней параметров, позволяющих безопасную эксплуатацию главного двигателя, систем и механизмов

4. Продемонстрировать знание осмотровых операций главного двигателя, систем и механизмов при приеме вахты

5. Продемонстрировать знание принятия экстренных мер и докладов при недопустимых уровнях параметров в системах и механизмах при приеме вахты и несении вахты

5. Контрольная работа

Контрольная работа по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» является комплексной самостоятельной работой обучающегося, в рамках которой он должен показать знание материала и умение использовать научные методы.

Цель выполнения контрольной работы – углубить и закрепить знания по дисциплине, полученные на лекционных и практических занятиях. Выполнение работы способствует получению обучающимися навыков самостоятельного творческого решения технических задач, которые возникают при вахтенном обслуживании СЭУ.

Контрольная работа заключается в описании заданной системы СЭУ тренажёра. Необходимо подробно описать состав системы, её подготовку, а также её возможные неисправности.

Обучающийся до начала установочной сессии выбирает из приведенного списка задание и, выполнив его, отправляет его на проверку в ДВИК.

Краткие методические указания по написанию контрольной работы

Предъявляемые требования

Контрольная работа состоит из пояснительной записки с вычислениями необходимым объемом на листах формата А4, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД, и графической документации (при необходимости).

Выполнение контрольной работы

Во введении указываются цель и задачи работы, задание.

Основная часть работы должна содержать вопросы, предусмотренные в плане контрольной работы. Этот раздел работы следует иллюстрировать таблицами, схемами (диаграммами), чертежами и другими материалами. При исполь-

зовании материалов из других источников следует делать сноски с указанием автора, названия и год издания книги или других материалов.

Заключение должно состоять из выводов и предложений, которые получены в результате работы. Их следует формулировать четко и по пунктам.

Литература содержит список учебной, нормативно-справочной, научной литературы, и прочих использованных источников. Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Объем работы должен составлять __ листов пояснительной записки, а также графическую документацию (при необходимости).

При выполнении контрольной работы следует придерживаться определенных требований к его оформлению. Незнание и несоблюдение этих требований может повлечь за собой снижение оценки за работу.

К стандартным требованиям, к оформлению текста относится обязательное использования шрифта «Times New Roman». Размер шрифта должен составлять 14 пт, а межстрочный интервал 1,3–1,5.

Должны соблюдаться определенные границы полей: сверху и снизу – 2, слева – 2,5, справа – 1,5. Все страницы должны быть пронумерованы. На титульной странице и приложениях к контрольной работе номер не ставится.

Каждый раздел контрольной работы должен иметь свое название.

Ключевые требования к оформлению заголовков:

- наименование заголовка располагается по центру строки и печатается прописными буквами;
- подзаголовки печатаются строчными буквами;
- заголовки и подзаголовки оформляются полужирным начертанием;
- не допускаются переносы;
- все разделы и подразделы нумеруются.

Все перечисленные элементы должны быть пронумерованы. При этом может быть использована сквозная нумерация или же отдельная для каждого раздела. Если в тексте находится только один графический элемент или таблица, то они не нумеруются.

Каждый элемент располагается после ссылки на него в тексте. Название таблицы пишется перед таблицей, а название рисунков, графиков и схем располагается под графическим элементом.

Сроки выполнения контрольной работы устанавливаются согласно учебного графика. Контрольная работа после проверки преподавателем и внесения

необходимых исправлений и добавлений подлежит защите.

* * *

Вопросы для контрольной работы

По разделу 1

1. Структуры тренажёра и использование его по прямому назначению.
2. Назначение и состав тренажёра.
3. Функциональные возможности тренажёра.
4. Главный пульт управления.
5. Основные сокращения и условные обозначения, принятые на тренажёре.
6. Состав и назначение системы централизованного контроля. Системы Авточиф, Датачиф, Паверчиф.
7. Подготовка к действию системы сжатого воздуха.
8. Описание системы сжатого воздуха тренажёра.
9. Автоматизация системы сжатого воздуха.
10. Защиты воздушных компрессоров.
11. Влагоотделители. Автоматизация влагоотделения в системе сжатого воздуха

По разделу 2

1. Подготовка к действию и пуск вспомогательных дизель-генераторов (ДГ), включение ДГ на главный распределительный щит (ГРЩ), автоматизация электростанции.
2. Подготовка топливной системы, масляной системы, системы пуска.
3. Автоматизация электростанции.
4. Состав электростанции и правила эксплуатации первичных двигателей генераторов.
5. Режимы работы автоматики ДГ (с одинаковой нагрузкой, с оптимальной нагрузкой и т.д.).

По разделу 3

1. Подготовка систем и запуск главного двигателя (ГД), автоматизация запуска резервных насосов.
2. Подготовка масляной системы главного двигателя.
3. Подготовка системы водяного охлаждения.
4. Подготовка системы пуска и наддува.

5. Проворачивание и пробные пуски.
6. Автоматизация насосов, обслуживающих ГД.
7. Основные способы управления дизельной установкой.
8. Принцип действия сепаратора. Автоматизация сепаратора.

По разделу 4

1. Подготовка к действию вспомогательного котла (ВК), автоматический режим его работы.
2. Подготовка питательной системы котла.
3. Подготовка топливной системы котла.
4. Защиты котла.
5. Автоматизация котельной установки. Способы автоматического регулирования давления пара котла. Подготовка к действию утилизационного котла.

По разделу 5

1. Настройка регуляторов температуры. Методы оптимальной настройки регуляторов.
2. Способы автоматического регулирования температуры воды и масла.
3. Автоматическое регулирование температуры заборной воды перед теплообменниками масла, пресной воды и надувочного воздуха.
4. Операции при запуске валогенератора.
5. Разобщительные муфты между ГД и валогенератором (конструкция, управление).

По разделу 6

1. Запуск турбогенератора, его автоматизация.
2. Подготовка масляной системы.
3. Подготовка вакуумного конденсатора.
4. Подготовка паропроводов.
5. Подготовка к действию грузовых турбонасосов танкера.



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ИНСТИТУТ КОММУНИКАЦИЙ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ
(тренажер машинного отделения)»

Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Форма подготовки заочная

Владивосток
2019

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|---|
| ОК–4умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях; | Знает | – значения параметров в системах обслуживающих судовой дизель при нормальных условиях и причины, приводящие к их изменению; |
| | Умеет | – проводить анализ взаимосвязи внешних условий с изменением рабочих параметров дизеля |
| | Владеет | – методами приведения в норму значений рабочих параметров систем и дизеля; |
| ОК–5 готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | – эксплуатировать судовые системы и механизмы; |
| | Владеет | – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; |
| ПК–4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение; | Знает | – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; |
| | Умеет | – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; |
| | Владеет | – методами анализа оценки рабочего состояние механизмов и судовых систем; |
| ПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; | Знает | – основы организации труда; |
| | Умеет | – организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности; |
| | Владеет | – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; |
| ПК-6 способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию; | Знает | – расположение местных постов управления механизмами; |
| | Умеет | – переключать посты управления; |
| | Владеет | – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; |
| ПК-7 способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; | Знает | – требования международных конвенций и национальных нормативных документов по эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | – безопасно эксплуатировать судовой дизель и системы; |
| | Владеет | – правилами технической эксплуатации судовых технических средств; |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-10 способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации; | Умеет | – осуществлять разработку эксплуатационной документации; |
| ПК-12 способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – причины обуславливающие рост тепловой и механической напряженности и работу дизеля по ограничительной характеристике; |
| | Умеет | – устанавливать связи между различными процессами протекающими в судовых технических средствах; – устанавливать причинно-следственные связи между влиянием внешних условий, действиями обслуживающего персонала и проявлениями в рабочих процессах технических средств; – составить отчет о причинах отказов; |
| | Владеет | – методами анализа причин неисправностей; |
| ПК-14 обладание знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способность осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил; | Знает | – правила технической эксплуатации судовых технических средств, нормативные документы; |
| | Умеет | – безопасно эксплуатировать судовые системы и механизмы; |
| | Владеет | – навыками анализа режимов работы механизмов и систем; |
| ПК-15 способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; | Знает | – основы фундаментальных и профессиональных дисциплин; |
| | Умеет | – осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг; – проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности; – обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования; – решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; |
| ПК-18 способностью и готовностью осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации | Знает | – допустимые пределы параметров при эксплуатации судовых технических средств; |
| | Умеет | – объяснить подчиненным значение принятого решения; |
| | Владеет | – общепринятой терминологией в области |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|--|--------------------------------|--|
| управленческих решений в рамках приемлемого риска; | | эксплуатации судовых технических средств; |
| ПК-19 способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; | Знает | – основы документооборота в профессиональной деятельности; |
| | Умеет | – организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; |
| | Владеет | – способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; |
| ПК-34 способностью осуществлять и анализировать результаты исследований, разрабатывать предложения по их внедрению; | Умеет | – осуществлять и анализировать результаты исследований; – разрабатывать предложения по их внедрению |
| ПК-35 способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; | Владеет | – способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; |
| ПК-36 умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта | Знает | – основы эксплуатации судовых дизелей; |
| | Умеет | – объяснить работникам взаимосвязи при эксплуатации судовых технических средств, грамотно выражать мысль; |
| | Владеет | – практическим опытом, общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; |
| ПСК-1 Глубоким знанием основных принципов несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты | Знает | – обязанности связанные с принятием и передачей вахты, знать расположение контрольно-измерительных приборов и нормальные значения измеряемых параметров; |
| | Умеет | – заполнять машинный журнал |
| | Владеет | – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств |
| ПСК-2 Знанием процедур безопасности и порядка действий при авариях; перехода с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами | Знает | – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. |
| | Умеет | – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охла- |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|---|--------------------------------|---|
| | | ждения и смазки; |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; |
| ПСК-3 Знанием мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы | Знает | –правила техники безопасности при несении вахты в машинном отделении, знать действия при пожаре в машинном отделении; |
| | Умеет | –пользоваться средствами противопожарной безопасности; |
| | Владеет | –навыками тушения пожара судовыми противопожарными средствами; |
| ПСК-4 Знанием принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде | Знает | –принципы управления ресурсами машинного отделения, очередностью их использования; |
| | Умеет | –руководить подчиненными при управлении ресурсами, обеспечивать связь и информировать о ситуации, работать в команде; |
| | Владеет | –методами управления ресурсами машинного отделения; |
| ПСК-6 Знанием эксплуатации всех систем внутрисудовой связи | Знает | –действия при эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; |
| | Умеет | –осуществлять связь между всеми постами управления; |
| | Владеет | –навыками эксплуатации телефонов морского исполнения и переносных радиостанций; |
| ПСК-8 Знанием безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления | Знает | –параметры ограничительной характеристики дизеля, предельные значения рабочих параметров механизмов двигательной установки и систем управления; |
| | Умеет | –объяснить связи между процессами, приводящими к аварийной ситуации, росту тепловой и механической напряженности и работе на ограничительной характеристике; |
| | Владеет | –методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях и выхода из аварийных условий; |
| ПСК-9 Умением осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам | Знает | –рабочие значения параметров в системах, обслуживающих судовой дизель и вспомогательных механизмов; –правила подготовки, эксплуатации судовых систем и механизмов; |
| | Умеет | –объяснить связи между процессами, при- |

| Код и формулировка компетенций | Этапы формирования компетенций | |
|--|--------------------------------|--|
| управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции | | водящими к изменению значений рабочих параметров в судовых системах и механизмов; |
| | Владеет | –общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств. Методами обнаружения причин неисправностей главного двигателя и связанных с ним систем и вспомогательных механизмов; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|---|-----------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | Раздел 1. Введение. Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра | ОК-5 ПК-4 ПК-15 | Знать: – основы фундаментальных и профессиональных дисциплин; – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 1-6; |
| | | | Уметь: – осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг; – проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности; – обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования; – решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; – эксплуатировать судовые системы и механизмы; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; | | |
| | | | Владеть: – способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин; – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; | | |
| 2. | Раздел 2. Подготовка к работе и запуск ди- | ОК-4 ПК-4 ПК-6 | Знать: – значения параметров в системах обслуживающих судовой дизель при нормальных условиях и причины, | Собеседование, выполнение разде- | Вопросы на зачет 7-12; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|---|-------------------------------|--|---|--|--------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | зель-генератора, эксплуатация ГРЩ, автоматизация электростанции | ПСК-2 | | <ul style="list-style-type: none"> – приводящие к их изменению; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; – расположение местных постов управления механизмами; – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. | ла контрольной работы | |
| | | Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ взаимосвязи внешних условий с изменением рабочих параметров дизеля; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; – переключать посты управления; – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; | | | |
| | | Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> – методами приведения в норму значений рабочих параметров систем и дизеля; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; | | | |
| 3. | Раздел 3. Процедуры при запуске вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом | ОК-5 ПК-4 ПК-6 ПСК-2 | Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – расположение местных постов управления механизмами; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых | Собеседование, выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 13-21; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|---|--|--------------------------------|--|--|--------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | <p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки. | | |
| | | | Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать судовые системы и механизмы; – переключать посты управления; – снимать показания контрольно-измерительных приборов; – идентифицировать и оценить риски; – переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки; | | |
| | | | Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> – основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях; | | |
| 4. | Раздел 4. Подготовка систем и запуск главного двигателя, переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо | ОК-5 ПК-4 ПК-6 ПСК-2 ПСК-8 | Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – места расположения контрольно-измерительных приборов для оценки состояния механизмов и судовых систем; – расположение местных постов управления механизмами; – действия при срабатывании аварийной защиты главного двигателя, при переключении постов управления главного двигателя, действий при переходе с дистанционного/автоматического на местное | Собеседование, выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 22-27; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|--|---|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | <p>управление: дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки.</p> <p>– параметры ограничительной характеристики дизеля, предельные значения рабочих параметров механизмов двигательной установки и систем управления;</p> | | |
| | | | <p>Уметь:</p> <p>– эксплуатировать судовые системы и механизмы;</p> <p>– снимать показания контрольно-измерительных приборов;</p> <p>– переключать посты управления;</p> <p>– идентифицировать и оценить риски;</p> <p>– переключать посты управления при переходе с дистанционного/автоматического на местное управление: главного двигателя, дизель-генераторов, вспомогательного и утилизационного котлов, компрессоров пускового воздуха, насосов систем охлаждения и смазки;</p> <p>– объяснить связи между процессами, приводящими к аварийной ситуации, росту тепловой и механической напряженности и работе на ограничительной характеристике;</p> | | |
| | | | <p>Владеть:</p> <p>– основными принципами подготовки к работе и эксплуатации судовых систем и механизмов;</p> <p>– навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов;</p> <p>– общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств, методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях;</p> <p>– методами анализа оценки рабочего состояния механизмов и судовых систем;</p> <p>– методами эксплуатации механизмов двигательной установки в аварийных условиях и выхода из аварийных условий;</p> | | |
| 5. | Раздел 5. Несение вахты в машинном отделении, обязанности механика при | ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-10 ПК-14 ПК-18 ПК-19 | <p>Знать:</p> <p>– основы организации труда;</p> <p>– основы эксплуатации судовых дизелей;</p> <p>– требования международных конвенций и национальных нормативных документов по эксплуатации судовых технических средств;</p> | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 28-35; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|----------|--|---|--------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | несении вахты, готовность главного двигателя, ввод в режим | ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПСК-1 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-6 | | <ul style="list-style-type: none"> – допустимые пределы параметров при эксплуатации судовых технических средств; – правила технической эксплуатации судовых технических средств, нормативные документы; – основы документооборота в профессиональной деятельности; – расположение местных постов управления механизмами; – обязанности связанные с принятием и передачей вахты, знать расположение контрольно-измерительных приборов и нормальные значения измеряемых параметров; – правила техники безопасности при несении вахты в машинном отделении, знать действия при пожаре в машинном отделении; – принципы управления ресурсами машинного отделения, очередностью их использования; – действия при эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; | | |
| | | | Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности; – организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; – объяснить подчиненным значение принятого решения; – объяснить работникам взаимосвязи при эксплуатации судовых технических средств, грамотно выражать мысль; – безопасно эксплуатировать судовой дизель и системы; – – переключать посты управления; – осуществлять разработку эксплуатационной документации; – осуществлять и анализировать результаты исследований; – разрабатывать предложения по их внедрению – безопасно эксплуатировать судовые системы и механизмы; – заполнять машинный журнал – пользоваться средствами противопожарной безопасности; – руководить подчиненными при управлении ресурсами, обеспечивать связь и информировать о ситуации, работать в команде; – осуществлять связь между всеми постами управления; | | |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота; – способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – практическим опытом; – правилами технической эксплуатации судовых технических средств; – навыками анализа режимов работы механизмов и систем; – навыками тушения пожара судовыми противопожарными средствами; – методами управления ресурсами машинного отделения; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – навыками эксплуатации телефонов морского исполнения и переносных радиостанций; | | |
| 6. | <p>Раздел 6. Неисправности, возникающие при эксплуатации СЭУ, диагностика неисправностей, меры по предотвращению неисправностей</p> | <p>ПК-6 ПК-12 ПСК-9</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации судовых технических средств; – расположение местных постов управления механизмами; – причины обуславливающие рост тепловой и механической напряженности и работу дизеля по ограничительной характеристике; – рабочие значения параметров в системах, обслуживающих судовой дизель и вспомогательных механизмов; – правила подготовки, эксплуатации судовых систем и механизмов; | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связи между различными процессами протекающими в судовых технических средствах; – устанавливать причинно-следственные связи между влиянием внешних условий, действиями обслуживающего персонала и проявлениями в рабочих процессах технических средств; – составить отчет о причинах отказов; | Выполнение раздела контрольной работы | Вопросы на зачет 36-39; |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Код компетенции | Этапы формирования компетенции | | Оценочные средства - наименование | |
|----------|--|--------------------|--------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> – переключать посты управления; – объяснить связи между процессами, приводящими к изменению значений рабочих параметров в судовых системах и механизмах; | | |
| | | | Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа причин неисправностей; – общепринятой терминологией в области эксплуатации судовых технических средств; – навыками переключения постов управления механизмов, навыками ручного управления механизмов; – методами обнаружения причин неисправностей главного двигателя и связанных с ним систем и вспомогательных механизмов; | | |

Характеристика оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|----------|--|---|---|
| 1. | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по разделам (2,3,4) дисциплины |
| 2. | Контрольная работа | Вид самостоятельной письменной работы обучающегося по определенной теме в рамках содержания дисциплины | Вопросы для выполнения контрольной работы |

Оценочные средства для промежуточной аттестация студентов

Промежуточная аттестация по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» проводится устно в виде зачета с оценкой. Перечень вопросов представлен в таблице.

| № п/п | Перечень вопросов для контроля |
|----------|---|
| 1. | Ознакомление с типом моделируемого судна, СЭУ, процедурами управления, контролем параметров и возможностями тренажёра |
| 2. | Правила пользования клавиатурой тренажёра. |
| 3. | Нахождение необходимых программ и параметров. |
| 4. | Открытие-закрытие клапанов. |

| № п/п | Перечень вопросов для контроля |
|----------|--|
| 5. | Верхний и нижний уровни параметров, активированные уровни параметров. Задание внешних условий плавания (осадки, состояния волнения моря, загрузки судна и т.д.). |
| 6. | Моделируемое судно. Энергетическая установка. |
| 7. | Подготовка к работе и запуск дизель-генератора, эксплуатация ГРЩ, автоматизация электростанции |
| 8. | ДАУ дизель-генераторов. Условия, при которых возможна постановка ДГ в автоматический режим. |
| 9. | Защиты ДГ. Контролируемые параметры ДГ. |
| 10. | Способы синхронизации генераторов. |
| 11. | Распределение активной и реактивной мощностей. |
| 12. | Пуск ДГ в "горячем" и "холодном" состоянии. |
| 13. | Состав котельной установки. |
| 14. | Параметры вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом. |
| 15. | Изучение чек-листов по запуску вспомогательного котла, турбогенератора. |
| 16. | Нормы по содержанию кислорода в отходящих газах котла. |
| 17. | Нормы по дымности отходящих газов котла. |
| 18. | Условия по переводу вспомогательного котла на тяжёлое топливо. |
| 19. | Продувка котла. |
| 20. | Прогрев паровой турбины турбогенератора, индекс прогрева. |
| 21. | Удельный расход пара при работе турбогенератора. |
| 22. | Подготовка системы охлаждения главного двигателя. |
| 23. | Подготовка масляной системы главного двигателя. |
| 24. | Подготовка топливной системы главного двигателя. |
| 25. | Правила технической эксплуатации по запуску главного двигателя. |
| 26. | Регулирование температуры и вязкости топлива. |
| 27. | Переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо. |
| 28. | Устав службы на судах морского флота. |
| 29. | Вахтенный журнал. |
| 30. | Журнал по заведованию механика. |
| 31. | Загрязнение моря. Журнал нефтяных операций. |
| 32. | Инструкция по эксплуатации двигателя. |
| 33. | Ограничительные параметры. |
| 34. | Требования Морского Регистра судоходства России. |
| 35. | Управление главным двигателем. |
| 36. | Виды неисправностей главного двигателя. |
| 37. | Диагностика состояния главного двигателя по виду индикаторной диаграммы. |
| 38. | Неисправности механизмов. |
| 39. | Срабатывание защиты. |

Критерии оценки промежуточного контроля в виде зачета с оценкой:

- Зачет с оценкой «отлично» ставится если обучающийся:
 - обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне;
 - в полном объеме в устной или письменной форме излагает полученные знания;

- допускает несущественные ошибки и самостоятельно исправляет их;
 - при ответе выделяет основные понятия изученного предмета;
 - выявляет причинно-следственные связи;
 - обобщает материал, формулирует выводы;
 - свободно оперирует фактами;
 - использует сведения из дополнительных источников;
- Зачет с оценкой *«хорошо»*:
- обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне;
 - в полном объеме в устной или письменной форме излагает полученные знания;
 - допускает несущественные ошибки и исправляет их после указания на них преподавателем;
 - при изложении пройденного материала подчеркивает существенные признаки изученного предмета;
 - выделяет причинно-следственные связи;
 - формулирует выводы и обобщает материал;
- Зачет с оценкой *«удовлетворительно»*:
- обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне;
 - не в полном объеме излагает изученный материал;
 - допускает ошибки, исправляемые преподавателем;
 - не может выделить существенные признаки изученного предмета;
 - затрудняется при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов;
- Зачет с оценкой *«неудовлетворительно»*:
- обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового;
 - демонстрирует полное незнание пройденного материала;
 - при ответах на вопросы преподавателя допускает грубые ошибки или вовсе не отвечает на них.

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для собеседования

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Вопросы для собеседования |
|-------|--|--|
| 1. | <p align="center">Раздел 2.</p> <p>Подготовка к работе и запуск дизель-генератора, эксплуатация ГРЩ, автоматизация электростанции</p> | <p>Какие функции выполняет система ДАУ? Перечислите основные типы систем ДАУ, их преимущества и недостатки. Что понимается под программой управления в системе ДАУ? Какие параметры контроля и защиты главного дизеля выведены на мостик в системе ДАУ? Назовите основные функции системы контроля, сигнализации и защиты главного двигателя. Чем отличается система ДАУ с вспомогательными дизелями? Перечислите основные правила техники безопасности при эксплуатации судовых дизелей. Перечислите классы автоматизации судов. В чём отличие классов автоматизации А1 (АUTO 1) и А2 (АUTO 2) ? Как обеспечивается управление аварийными дизель-генераторами? Правила подготовки к работе главных и вспомогательных дизелей Режимы пуска судовых ДВС Режимы приема нагрузки и вывода дизеля из режима Влияние внешних условий на работу ДВС Винтовые характеристики дизеля Нагрузочные характеристики дизеля Экономические характеристики дизеля Внешние, частичные, ограничительные характеристики дизеля Организация рабочего процесса и регулирование судового ДВС ЦПГ и других элементов дизеля Оптимальная настройка регуляторов Каковы особенности эксплуатации дизелей на лёгкой и тяжёлой винтовых характеристиках? В чём заключается сущность программ разогрева судовых дизелей? Перечислите временные программы судовых дизелей. Укажите их назначение и правила эксплуатации.</p> |
| 2. | <p align="center">Раздел 3.</p> <p>Процедуры при запуске вспомогательного котла, турбогенератора, насосов с паровым приводом</p> | <p>Газообмен и наддув судовых ДВС Тепловой контроль и диагностирование рабочего состояния Какие нормы по содержанию кислорода в отходящих газах котла. Какие нормы по дымности отходящих газов котла. Перечислите условия по переводу вспомогательного котла на тяжёлое топливо. Какой удельный расход пара при работе турбогенератора. Защита судовых генераторов</p> |
| 3. | <p align="center">Раздел 4.</p> | <p>Что такое экономичный режим СЭУ?</p> |

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Вопросы для собеседования |
|----------|---|--|
| | Подготовка систем и запуск главного двигателя, переход двигателя с лёгкого на тяжёлое топливо | <p>Как определяются расходы топлива и масла? Какие существуют резервы экономии топлива и масла на судах? Как оценить расход топлива и масла за рейс? В чем заключается подготовка системы охлаждения главного двигателя. В чем заключается подготовка масляной системы главного двигателя. В чем заключается подготовка топливной системы главного двигателя.</p> |

Критерии оценки оценочного средства – собеседование:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся в случае, когда:
 - ответы на поставленные преподавателем вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений;
 - полностью раскрываются причинно-следственные связи изученного материала;
 - делаются обоснованные выводы;
 - демонстрируются глубокие знания базового учебного материала;
- оценка «хорошо»:
 - ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
 - учебный материал излагается уверенно, но не в полном объеме раскрываются причинно-следственные связи;
 - демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- оценка «удовлетворительно»:
 - допускаются нарушения в ответах на вопросы преподавателя;
 - не полностью раскрываются причинно-следственные связи;
 - демонстрируются поверхностные знания пройденного материала;
 - обучающийся испытывает затруднения с выводами;
- оценка «неудовлетворительно»:
 - отвечает непоследовательно и сбивчиво;
 - при изложении пройденного материала нет логической систематизации и не раскрываются причинно-следственные связи;
 - не может сделать выводы по пройденному материалу.

Вопросы для выполнения контрольной работы

Контрольная работа по дисциплине «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)» является комплексной самостоятельной работой обучающегося, в рамках которой он должен показать знание материала и умение использовать научные методы.

Обучающийся до начала установочной сессии выбирает из приведенного списка задание, и, выполнив его, отправляет его на проверку в ДВИК.

Вопросы для контрольной работы

По разделу 1

12. Структуры тренажёра и использование его по прямому назначению.
13. Назначение и состав тренажёра.
14. Функциональные возможности тренажёра.
15. Главный пульт управления.
16. Основные сокращения и условные обозначения, принятые на тренажёре.
17. Состав и назначение системы централизованного контроля. Системы Автоциф, Датациф, Паверциф.
18. Подготовка к действию системы сжатого воздуха.
19. Описание системы сжатого воздуха тренажёра.
20. Автоматизация системы сжатого воздуха.
21. Защиты воздушных компрессоров.
22. Влаagoотделители. Автоматизация влаagoотделения в системе сжатого воздуха

По разделу 2

6. Подготовка к действию и пуск вспомогательных дизель-генераторов (ДГ), включение ДГ на главный распределительный щит (ГРЩ), автоматизация электростанции.
7. Подготовка топливной системы, масляной системы, системы пуска.
8. Автоматизация электростанции.
9. Состав электростанции и правила эксплуатации первичных двигателей генераторов.
10. Режимы работы автоматики ДГ (с одинаковой нагрузкой, с оптимальной нагрузкой и т.д.).

По разделу 3

9. Подготовка систем и запуск главного двигателя (ГД), автоматизация запуска резервных насосов.

10. Подготовка масляной системы главного двигателя.

11. Подготовка системы водяного охлаждения.

12. Подготовка системы пуска и наддува.

13. Проворачивание и пробные пуски.

14. Автоматизация насосов, обслуживающих ГД.

15. Основные способы управления дизельной установкой.

16. Принцип действия сепаратора. Автоматизация сепаратора.

По разделу 4

6. Подготовка к действию вспомогательного котла (ВК), автоматический режим его работы.

7. Подготовка питательной системы котла.

8. Подготовка топливной системы котла.

9. Защиты котла.

10. Автоматизация котельной установки. Способы автоматического регулирования давления пара котла. Подготовка к действию утилизационного котла.

По разделу 5

6. Настройка регуляторов температуры. Методы оптимальной настройки регуляторов.

7. Способы автоматического регулирования температуры воды и масла.

8. Автоматическое регулирование температуры заборной воды перед теплообменниками масла, пресной воды и надувочного воздуха.

9. Операции при запуске валогенератора.

10. Разобщительные муфты между ГД и валогенератором (конструкция, управление).

По разделу 6

6. Запуск турбогенератора, его автоматизация.

7. Подготовка масляной системы.

8. Подготовка вакуумного конденсатора.

9. Подготовка паропроводов.

10. Подготовка к действию грузовых турбонасосов танкера.

Критерии оценки выполнения контрольной работы

- Оценка «*отлично*» ставится в том в случае, когда:
 - задание выполнено правильно и в полном объеме;
 - оформление аккуратное;
 при защите обучающийся:
 - полностью раскрывает содержание задания;
 - демонстрирует свободное владение теоретическим материалом;
 - излагает материал грамотным языком, точно используя терминологию;
 - показывает умение иллюстрировать теорию конкретными примерами;
 - демонстрирует знание ранее изученных тем;
 - самостоятельно и последовательно, без наводящих вопросов преподавателя, излагает правила расчета и выполнения (если таковые имеются);
 - на вопросы дает точные и обоснованные ответы.
- оценка «*хорошо*»:
 - задание выполнено правильно и в полном объеме;
 - оформление аккуратное, с незначительными ошибками;
 при защите обучающийся:
 - раскрывает содержание задания, допуская неточности, не искажающие содержания работы;
 - демонстрирует свободное владение теоретическим материалом;
 - излагает материал грамотным языком, точно используя терминологию;
 - последовательно излагает правила расчета и построения (если таковые имеются);
 - допускает неточности при освещении основного содержания ответа, но исправляет их, без наводящих вопросов преподавателя;
 - на вопросы дает точные и обоснованные ответы с небольшими поправками преподавателя.
- оценка «*удовлетворительно*»:
 - задание выполнено не полном объеме;
 - оформление небрежное;
 при защите обучающийся показывает:
 - общее понимание заданной темы, но неполно и непоследовательно (фрагментарно) раскрывает содержание материала;
 - с ошибками в терминологии излагает правила расчета и построения задания (если таковые имеются);
 - допускает неточности при освещении основного содержания, но ис-

правляет их с помощью наводящих вопросов преподавателя;

– при недостаточном знании теоретического материала с обучающийся демонстрирует сформированность практических навыков и умений.

➤ оценка *«неудовлетворительно»*:

– задание выполнено неправильно;

– задание выполнено в не полном объеме;

– оформление небрежное;

при защите обучающийся:

– не раскрывает основное содержание заданной темы;

– демонстрирует полное незнание теоретического материала;

– допускает грубые ошибки в определениях и терминах;

– допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.