

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
26.05.07 Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Диагностирование и ремонт элементов САЭЭС

Специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики

Специализация: Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики, включая МАНС

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1093451
Подписал: заведующий кафедрой Зябров Владислав
Александрович
Дата: 22.08.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Диагностирование и ремонт элементов САЭЭС» являются изучение эксплуатационных процессов, связанных с определением состояния и продлением срока службы электрических машин, с подготовкой обучающихся к восприятию специальных дисциплин на последующих курсах.

Задачами освоения дисциплины «Диагностирование и ремонт элементов САЭЭС» являются формирование у обучающихся:

- знаний способов, методов и принципов определения состояния электрических машин, технологий их восстановительного ремонта,
- знаний определения причин отказов судового, включая МАНС, электрооборудования и средств автоматики
- умений устанавливать и определять причины отказов судового, включая МАНС, электрооборудования и средств автоматики;
- умений осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового, включая МАНС, электрооборудования и средств автоматики

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен осуществлять эксплуатацию генераторов и распределительных систем, включая безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;

ПК-2 - Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования, включая безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

ПК-8 - Способен осуществлять техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования, включая безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

ПК-9 - Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению;

ПК-12 - Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации;

ПК-15 - Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

ПК-24 - Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;

ПК-25 - Способен осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, эффективно использовать материалы, электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов;

ПК-26 - Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации;

ПК-29 - Способен осуществлять работы с системами управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне, включая системы электроснабжения и управления распределением электроэнергии.;

ПК-37 - Способен содействовать наблюдению за работой электрических систем и механизмов;

ПК-38 - Способен содействовать техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов, а также иных судовых систем и механизмов в рамках своей квалификации;

ПК-42 - Способен использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное оборудование для обнаружения неисправностей, операций по техническому обслуживанию и ремонту.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

Осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;

Осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;

Осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

Осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

Осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

Осуществлять безопасное техническое использование систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

Осуществлять безопасное техническое обслуживание систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

Управлять и безопасно эксплуатировать бытовое оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

Осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

устанавливать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации

Выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Выбирать рациональные нормативы технического обслуживания судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;

Определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями

Осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Эффективно использовать материалы и электрооборудование

Организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;

Определять качество продукции, услуг и конструкторско-технологической документации

Анализировать параметры технического состояния электрооборудования

Использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки

Вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна

Работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики

Осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии

Подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки

Устранять дефекты и отказы в работе электрооборудования

Выполнять ремонт судового высоковольтного электрооборудования

Вести учетную ремонтную техническую документацию;

Анализировать параметры технического состояния электрооборудования;

Вводить в работу и выводить из работы оборудование из электротехнических средств судна;

Использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки;

Эксплуатировать и технически обслуживать высоковольтные системы;
Передавать знания, навыки подчиненным специалистам;
Организовывать работу подчиненного персонала с распределением функций с учетом профессиональных знаний, навыков, квалификации;
Проверять объем и качество работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования;
Контролировать персонал при выполнении работ в срок и с должным качеством;
Пользоваться современными информационными технологиями в целях учета запасных частей, инструментов и приспособлений, оформления заявок на материально-техническое снабжение, инструмент;
Оформлять техническую документацию;
Применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая планирование и координацию; назначение персонала; в случае недостатка времени и ресурсов, установление очередности;
Осуществлять работы с системами управления автоматического электроснабжения, мониторинга, управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне;
Наблюдать за техническим использованием электрических систем и механизмов;
Обслуживать и ремонтировать судовые электрические системы и механизмы, а также иные судовые системы и механизмы в рамках своей квалификации;
Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту.

Знать:

Производственный контроль технологических процессов алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;

Конструкцию и принципы работы механических систем, включая первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку; вспомогательные механизмы в машинном отделении; системы управления рулем;

Технологические процессы (регламенты), осуществляемые с электрооборудованием

Опасности и меры предосторожности, требуемые при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт

Устройство (конструкция) электрооборудования и устройств автоматики

Назначение и технические характеристики электрооборудования и устройств автоматики, электрорадионавигационных систем, судового бытового оборудования

Высоковольтные технологии, включая специальный технический тип высоковольтных систем и опасности, связанные с рабочим напряжением более 1 000 вольт

Гребные электрические установки судов, электродвигатели и системы управления

Принципы эксплуатации всех систем внутрисудовой связи

Требования охраны труда

Системы дистанционного автоматического управления главным двигателем, вспомогательными механизмами в машинном отделении

Системы автоматического управления вспомогательных котлов

Системы автоматического регулирования напряжения и частоты судовой электростанции, параллельной работы и распределения активных и реактивных нагрузок

Системы автоматики и обслуживания механизмов гребной электрической установки и электростанций, действие и величина установок защит основного оборудования, особенности стояночных, пусковых и рабочих режимов резервного и аварийного оборудования, правила перевода питания потребителей с судовых источников электроэнергии на береговые и наоборот

Системы автоматического управления рулевым комплексом

Системы управления грузовыми операциями, палубными механизмами и грузоподъемными механизмами

Электрооборудование машинного отделения, электроэнергетической установки и главной энергетической установки

Устройство (конструкции) оборудования

Назначение и технические характеристики оборудования

Требования охраны труда, пожарной безопасности, правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики

Требования нормативных правовых актов и особенности по обеспечению транспортной безопасности средств морского и речного транспорта

Требования охраны труда и пожарной безопасности

Должностные инструкции подчиненных специалистов

Алгоритм действий при возникновении нештатных ситуаций

Методы управления персоналом на судне и его подготовки

Государственные и отраслевые стандарты, нормативно-технические документы на оборудование, механизмы заведования электромеханической службы

Автоматизированную систему управления техническим обслуживанием и ремонтом судов, снабжением и распределенным складом организации

Требования локальных нормативных актов к безопасной изоляции оборудования и связанных с ним систем

Методы проверки, обнаружения неисправностей и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики

Требования охраны труда, инструкции по пожарной безопасности

Алгоритм действий при возникновении нештатных ситуаций

Требования нормативных правовых актов и особенности обеспечения транспортной безопасности средств морского и речного транспорта

Алгоритм управления системами электроснабжения и распределения электроэнергии на безэкипажном судне

Параметры работы электрических систем и механизмов

Правила технического обслуживания судовых электрических систем и механизмов, а также иных судовых систем и механизмов в рамках своей квалификации

Правила использования ручных инструментов, электрического и электронного измерительного оборудования

Владеть:

Навыками осуществлять проверку и обслуживание систем и оборудования для обнаружения пожара и пожаротушения;

Методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики

Навыками составления графиков технического обслуживания;

Навыками выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранение;

Навыками выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранение;

Навыками выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования, их устранение;

Навыками подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;

Навыками ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаление информации из нее;

Навыками обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна;

Навыками составления плана работ по ремонту судового электрооборудования;

Навыками составления ремонтных ведомостей, контролирование качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами;

Навыками проведения планового и текущего ремонта электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции;

Навыками проведения планового и текущего ремонта электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи;

Навыками проведения планового и текущего ремонта электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования;

Навыками проведения планового и текущего ремонта бытового электрооборудования судна;

Навыками приема и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования;

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов;

Навыками технического использования электрических систем и механизмов;

Навыками содействовать техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов;

Навыками использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное оборудование для обнаружения неисправностей;

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях;

Навыками получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования;

Навыками подготовки электрооборудования к действию при вводе (выводе) в действие энергетической установки;

Навыками проводить периодический осмотр оборудования, оценка технического состояния, проверка и настройка работы систем автоматического регулирования, включая системы дистанционного управления главной двигательной установки судна;

Навыками ввода в работу и вывод из работы электротехнического оборудования, находящегося в заведовании электромеханической службы;

Навыками соединения и отсоединения распределительных щитов и распределительных пультов

Навыками переключения генераторов, трансформаторов, подключение, распределение нагрузки

Навыками проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учета действительному состоянию электрооборудования

Навыками ведения технической документации электромеханической службы;

Навыками руководства ремонтными работами, принятия мер к своевременному их выполнению и приемки работ по своему заведованию;

Навыками проведения первичных, внеплановых, повторных, целевых инструктажей по охране труда и пожарной безопасности;

Навыками проведения теоретического и практического обучения персонала методам безопасного труда и действиям при аварийных ситуациях;

Навыками обеспечения электробезопасности при проведении работ;

Навыками руководства электромеханической группой при несении вахты;

Навыками руководства проведением планового технического обслуживания и ремонта электрического и электронного оборудования, систем автоматики и управления;

Навыками руководства проведением текущего ремонта электрического и электронного оборудования систем автоматики и управления;

Навыками руководства работами по замене вышедших из строя узлов и агрегатов систем автоматики и управления главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;

Навыками составления заявки на материально-техническое снабжение;

Навыками контроля учета и своевременного пополнения сменно-запасных частей и инструмента;

Навыками эксплуатации систем управления электроэнергетическими процессами на безэкипажном судне.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №8 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64 | 64 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 32 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 1 | <p>Раздел 1 Введение</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Введение Состав и структура дисциплины. Рекомендуемая литература. Назначение курса и его связь со смежными дисциплинами. Структура курса. Краткая история развития судового электрооборудования и порядка его эксплуатации.</p> |
| 2 | <p>Раздел 2 Организационная структура технической эксплуатации судового электрооборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Организационная структура технической эксплуатации судового электрооборудования Организационная структура технической эксплуатации электрооборудования МАНС Техническая документация, регламентирующая эксплуатацию судового электрооборудования. Техническая документация, применяющаяся при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования. Виды и объем технического обслуживания судового электрооборудования.</p> |
| 3 | <p>Раздел 3 Эксплуатация, диагностика и ремонт электрических машин</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Техническая эксплуатация и оценка состояния изоляции электрических машин. Нормы сопротивления изоляции электрических машин. Причины повреждения изоляции. Сушка изоляции. Эксплуатация асинхронных электрических машин. Основные нештатные режимы работы асинхронных машин. Диагностика асинхронных электрических машин в процессе эксплуатации. Предремонтная диагностика асинхронных электрических машин Послеремонтные испытания асинхронных электрических машин. Эксплуатация синхронных электрических машин. Основные нештатные режимы работы асинхронных машин. Диагностика асинхронных электрических машин в процессе эксплуатации. Оценка степени искрения щеточно-коллекторного узла. Основные причины искрения щеточно-коллекторного узла. Диагностика подшипников. Вибродиагностика электрических машин.</p> |
| 4 | <p>Раздел 4 Эксплуатация и диагностика судовых электроэнергетических систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Требования классификационных обществ к качеству электрической энергии. Влияние изменения напряжения, частоты, несимметрии трехфазного напряжения на работу судового электрооборудования. Судовая электроэнергетическая система с изолированной нейтралью. Диагностика и наладка автоматических регуляторов напряжения судовых синхронных генераторов. Обслуживание судовых электростанций, включая дистанционное. Инфракрасная диагностика судовых распределительных устройств</p> |
| 5 | <p>Раздел 5 Эксплуатация и диагностика судовых аккумуляторных батарей</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Эксплуатация кислотных аккумуляторных батарей. Эксплуатация щелочных аккумуляторных батарей. Новые типы судовых аккумуляторных батарей.</p> |
| 6 | <p>Раздел 6 Наладка судового электрооборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Наладка и мониторинг судового электрооборудования. Анализ реальности схемных решений. Основные приемы поиска неисправностей</p> |
| 7 | <p>Раздел 7 Технический надзор за судовым электрооборудованием</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Технический надзор за судовым электрооборудованием, системами управления автоматического электроснабжения и мониторинга. Освидетельствование судового электрооборудования. Наблюдение за ремонтными работами и приемка электрооборудования после ремонта.</p> |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Изучение конструкции, регулировки и настройки контакторов постоянного и переменного тока В результате работы на практическом занятии студент изучает конструкцию, регулировку и настройку контакторов постоянного и переменного тока |
| 2 | Определение выводов обмоток машин постоянного и переменного тока В результате работы на практическом занятии студент изучает способы определения выводов обмоток машин постоянного и переменного тока |
| 3 | Управление главным двигателем и судовой электростанцией В результате работы на практическом занятии студент изучает запуск электростанции на судне с выведенной из строя энергетической установкой с использованием тренажера ERS 5000 TechSim |
| 4 | Сушка электрических машин В результате работы на практическом занятии студент изучает способы сушки электрических машин. |
| 5 | Управление аварийным дизель-генератором и подачей питания в удаленном режиме В результате работы на практическом занятии студент изучает резервные источники электрической энергии с использованием тренажера ERS 5000 TechSim |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Работа с лекционным материалом, литературой |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|--|
| 1 | Миронова, А. Н. Электрооборудование и электроснабжение электротехнологических установок : учебное пособие / А.Н. Миронова, Ю.М. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 470 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/949144. - ISBN 978-5-16-018519-4. - Текст : электронный. | URL: https://znanium.com/catalog/product/1996313 – Режим доступа: по подписке. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Грунтович, Н. В. Техническая диагностика электрооборудования : учебник / Н.В. Грунтович, Н.В. Грунтович. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 254 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1891041. - ISBN 978-5-16-017836-3. - Текст : электронный. | URL: https://znanium.ru/catalog/product/2163772 – Режим доступа: по подписке. |
| 3 | Матвеев, С. В. Техническое обслуживание и ремонт судового электрического, электронного, специального и бытового оборудования : учебное пособие для вузов / С. В. Матвеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 508 с. — ISBN 978-5-507-48600-7. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385820 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4 | Равин, А. А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования / А. А. Равин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45797-7. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284051 — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 5 | Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 203 с. : ил. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1039250. - ISBN 978-5-16-018963-5. - Текст : электронный. | URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168887 – Режим доступа: по подписке. |
| 6 | Применение методов искусственного интеллекта в задачах технической диагностики электрооборудования электрических систем : монография / В. З. Манусов, В. М. Левин, А. И. Хальясмаа, Дж.С. Ахъев ; под общ. ред. В. З. Манусова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 446 с. - (Монографии НГТУ). - ISBN 978-5-7782-4203-6. - Текст : электронный. | URL: https://znanium.com/catalog/product/1866912 – Режим доступа: по подписке. |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);
Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
<https://znanium.com>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>
Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>
Сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru>
Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science» <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>
Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России <http://www.gpntb.ru>
Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>
Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Операционная система (Полная лицензионная версия)
Офисный пакет приложений Office (Word, Excel, PowerPoint) (Полная лицензионная версия)
Система автоматизированного проектирования Компас
ПО к тренажеру судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER)
ПО к тренажеру машинного отделения ERT 6000
ПО к тренажеру машинного отделения ERS 5000
Комплект мультимедийных обучающих модулей и мультимедийных тренажерных программ UNITEST

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Помещения для проведения практических (лабораторных) работ, оснащенные следующим оборудованием: стенды для исследования

характеристик судового электрооборудования. набор элементов электрооборудования, набор контрольно-измерительных приборов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент кафедры «Судовые
энергетические установки,
электрооборудование судов и
автоматизация» Академии водного
транспорта

О.Ф. Кальнев

Согласовано:

Заведующий кафедрой СЭУ

В.А. Зябров

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко