

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФИО: Марков Владимир Петрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Должность: Директор филиала

высшего образования

Дата подписания: 25.03.2024 09:35:43

"Волжский государственный университет водного транспорта"

Уникальный программный ключ:

Самарский филиал

690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a40491404286577e

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по по УиНД

Галлямова Н.И. /

подпись

(Ф.И.О.)

" 31 " августа 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование

ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации МДК.01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля. Электрические системы автоматизации и контроля судовых технических средств

Основная образовательная программа

Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации

Специальность (направление подготовки)

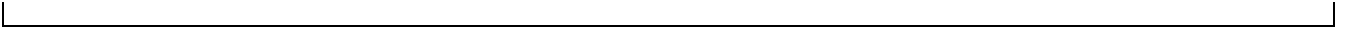
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

| Вид занятий | Очная форма обучения | | | | | | | | | | | Заочная форма обучения | | | | | | Общая трудоемкость дисциплины, з.е.т. | |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|------------------------|---|---|---|---|---|---------------------------------------|------|
| | № семестров | | | | | | | | | | | № курсов | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Σ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 |
| Уроки, практические занятия, лекции, вкл. семинары | | | | | | | | 72 | | | | 72 | | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | | | 14 | | | | 14 | | | | | | | |
| Курсовая работа/проект | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого ауд. работа | | | | | | | | 86 | | | | 86 | | | | | | | |
| Сам. работа | | | | | | | | 51 | | | | 51 | | | | | | | |
| Всего | | | | | | | | 137 | | | | 137 | | | | | | | 32,2 |


Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)

| Форма контроля | Очная форма обучения | | | | | | | | | | | Заочная форма обучения | | | | | |
|-------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|------|---|----|----|------------------------|---|---|---|---|---|
| | № семестров | | | | | | | | | | | № курсов | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Зачет | | | | | | | | зач. | | | | | | | | | |
| Курсовая работа /проект | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другая форма | | | | | | | | | | | | | | | | | |




Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 444 от 07.05.2014г.)

Автор(ы) рабочей программы _____ / _____ /
преподаватель  / Кочканова О.Н. /
должность

должность

Рабочая программа одобрена на заседании предметной цикловой комиссии
Эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики
протокол № 8 от " 29 " мая 20 23 г.

Председатель предметной цикловой комиссии  / Назаров М.А. /
подпись *(Ф.И.О.)*
" 29 " мая 20 23 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля | Наименование цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля | Трудоемкость цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля, ЗЕТ |
|--|---|--|
| ПМ. 01/МДК.01.01 | Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики | 32,2 |

Дисциплина (междисциплинарный курс/ профессиональный модуль) базируется на следующих дисциплинах ООП (ППССЗ)

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Инженерная графика |
| 2 | Механика |
| 3 | Электроника и электротехника |
| 4 | Материаловедение |
| 5 | Метрология и стандартизация |
| 6 | Теоретические основы электротехники |
| 7 | Моторист (машинист) |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП (ППССЗ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:*

| | |
|---|--|
| 1 | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| 2 | ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| 3 | ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| 4 | ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| 5 | ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| 6 | ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |

| | |
|----|--|
| 7 | ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| 8 | ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| 9 | ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| 10 | ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| 11 | ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |
| 12 | ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы |
| 13 | ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики |
| 14 | ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики |
| 15 | ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнений окружающей среды |

Компетенции согласно ПДНВ-78 с поправками (таблица А-III/6):

| | |
|----|---|
| 1 | Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления. |
| 2 | Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами. |
| 3 | Эксплуатация генераторов и распределительных систем. |
| 4 | Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем напряжением свыше 1000В. |
| 5 | Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах. |
| 6 | Использование английского языка в письменной и устной форме. |
| 7 | Использование систем внутрисудовой связи. |
| 8 | Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования. |
| 9 | Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. |
| 10 | Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи. |
| 11 | Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием. |

| | |
|----|---|
| 12 | Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования. |
| 13 | Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнений. |
| 14 | Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах. |
| 15 | Использование спасательных средств. |
| 16 | Применение средств первой медицинской помощи на судах. |
| 17 | Применение навыков руководителя и умения работать в команде. |
| 18 | Вклад в безопасность персонала и судна. |

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины (междисциплинарного курса/ профессионального модуля)

3.1 Студент должен знать:

| | |
|---|---|
| 1 | устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями; |
| 2 | судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов; |
| 3 | судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок; |
| 4 | устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями; |
| 5 | структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов; |

| | |
|---|---|
| 6 | порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; |
| 3.2. Студент должен уметь:* | |
| 1 | производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов; |
| 2 | определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения; |
| 3 | производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах; |
| 4 | производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением; |
| 5 | производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; |
| 6 | анализировать условия работы судовых электроприводов; |
| 7 | выполнять правила технической эксплуатации; |
| 8 | оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание; |
| 9 | производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации; |
| 10 | выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования; |
| 3.3. Студент должен иметь практический опыт:* | |
| 1 | выполнения мероприятий по снижению травматичности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей; |
| 2 | использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования; |
| 3 | обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок; |

| | |
|----|--|
| 4 | выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов; |
| 5 | применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования; |
| 6 | выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; |
| 7 | настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, МПСУ чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей; |
| 8 | использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов; |
| 9 | расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне; |
| 10 | поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей МПСУ. |

4. Распределение разделов дисциплины/междисциплинарного курса дисциплин/профессионального модуля по курсам (семестрам) с указанием часов

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

| № | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Литерат. | Очная форма обучения | Общее | Заочная форма обучения | Общее |
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|---|--|----------|----------------------|-------|------------------------|-------|

9. Информационное обеспечение дисциплины *

| № | Наименование |
|---|--|
| 1 | Лицензионное программное обеспечение Microsoft Office |
| 2 | Читальный зал с выходом в сеть Интернет |
| 3 | Слайды, дидактический материал для мультимедийного комплекса |
| 4 | Обучающие тесты |
| 5 | Учебные фильмы |
| 6 | Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет |

10. Материально - техническое обеспечение дисциплины**

| № | Наименование |
|---|--|
| 1 | <p>Лаборатория судовых электроэнергетических систем Плакатный</p> <p>фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. Дидактические материалы, литература, учебные пособия.</p> <p>Рабочие стенды для проведения практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Техническое обслуживание главных распределительных щитов (пр. 588).2. Технической обслуживанию судового электропривода лебедки переменного тока.3. Техническое обслуживание систем автоматики и контроля (котлоагрегат КВА-1,5).4. Техническое обслуживание системы автоматики компрессора5. Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов6. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов.7. Поиск неисправностей в электрических схемах.8. Технология разборки, сборки электрических машин9. Дефектация машин постоянного тока.10. Дефектация электрических машин переменного тока.11. Дефектация трансформаторов.12. Дефектация коммутационной аппаратуры.13. Ремонт коммутационной аппаратуры.14. Дефектация электrorаспределительных устройств.15. Устройства и приборы для дефектации элементов электроники16. Дефектация элементов электроники.17. Испытание и наладка автоматических устройств регулирования напряжения.18. Регулировка, испытание и настройка автоматического выключателя19. Определение повреждений в кабельных трассах.20. Составление схемы внутренних соединений токораспределительного устройства. Составление схемы подключений. <p>Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.</p> <p>Лабораторные стенды для проведения практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Судовой главный распределительный щит2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ3. Параллельная работа синхронных генераторов4. Реле максимального тока РТ-40 |

| | |
|---|---|
| | <p>Плакаты фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. дидактические материалы, литература, учебные пособия.</p> <p>Лабораторные стенды для проведения практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Судовой главный распределительный щит 2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ 3. Параллельная работа синхронных генераторов 4. Реле максимального тока РТ-40 5. Угольный регулятор напряжения генератора 6. Реле напряжения 7. Автоматический выключатель АЗ700 8. Автоматические выключатели АС25, АК25, АК50 9. Реле обратной мощности 10. Корректор напряжения КН-3 <p>Дидактические материалы, литература, учебные пособия.</p> <p>Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.</p> |
| 2 | <p>Тренажёр судовой электростанции фирмы ДВК-ЭЛЕКТРО (лаб. 124 ВГУВТ) Состав тренажерного комплекса:</p> <p>Четырехсекционный главный распределительный щит (ГРЩ) с встроенной системой автоматического управления судовой электростанцией PMS;</p> <p>Физические модели генераторных агрегатов – два дизель-генератора переменного тока мощностью по 0,4 кВт, валогенератор мощностью 0,4 кВт, аварийный дизель-генератор мощностью 0,4 кВт;</p> <p>Аварийный распределительный щит с установленным микропроцессорным блоком управления типа PPU;</p> <p>Четыре контроллера PPM фирмы DEIF;</p> <p>Система удаленного контроля, управления и сбора данных M-Vision</p> |
| 3 | <p>Лаборатория судовых электроприводов</p> <p>Плакаты фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей.</p> <p>Действующие макеты: электропривод шпилья, сигнально-отличительные огни, импульсная отмашка и др.</p> <p>Стенды по пуску электродвигателей</p> <p>Задания и справочный материал для курсового проектирования.</p> <p>Специализированные щиты и серийные судовые щиты для проведения лабораторных занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление двигателем с помощью магнитного усилителя 2. Тиристорно-контакторный пуск двигателя 3. Магнитный пускатель ПММТ 4. Магнитная станция 5. Тиристорное управление двигателем 6. Пускатель ПП 7. Пускатель ПТМ 8. Пускатель с дистанционным управлением 9. Компрессор 10. Пускатель с двойным питанием 11. Автоматизированный пуск в функции времени 12. Автоматизированный пуск в функции противоэдс 13. Пуск с автоматическим переключением «звезда» - «треугольник» 14. Система генератор – двигатель 15. Контроллер НТ |

| | |
|---|--|
| 4 | <p>Лаборатория электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств</p> <p>Плакатный фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. Стенды настенные с электрическими схемами систем автоматики. Дидактические материалы, литература, учебные пособия.</p> <p>Рабочие стенды для проведения лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчики давления реостатные и индукционные 2. Преобразователи неэлектрических параметров в электрические 3. Настройка программируемого реле 4. Автоматика котла КОАВ 5. Автоматизированный компрессор 6. Автоматизированная форсунка АФ-65 7. Автоматическое управление компрессором 8. Схема электродинамического торможения асинхронного двигателя с фазным ротором 9. Дополнительный пост управления к пускателю переменного тока ПМТМ-01332. 10. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором 11. Схема бестоковой коммутации асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с двумя тиристорными блоками 12. Судовой магнитный пускатель с включением дополнительного поста управления через понижающий трансформатор 13. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с электрической и механической блокировкой 14. Подключение асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к сети через тепловые реле и реверсивный магнитный пускатель 15. Контроллерное управление асинхронным двигателем с фазным ротором <p>Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.</p> |
| 5 | <p>Лаборатория электронной техники</p> <p>Плакатный фонд, настенные стенды. Лабораторные макеты, натурные образцы, детали. Электрические схемы для практических занятий. Мультимедийный комплекс, компьютеры (12 шт.). Графический планшет, МФУ.</p> <p>Лабораторные макеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы выпрямления; - управляемые выпрямители; - транзисторный стабилизатор напряжения; - схемы защиты. <p>Измерительные приборы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осциллограф С-114; - генератор ГЗ-109; - генераторы Г4-104; - генератор Г4-154; - милливольтметр ВЗ-38; - частотомер ЧЗ-57; - измеритель характеристик Х1-50; - источники питания Б5-50, Б5-7. <p>Учебные пособия для выполнения лабораторных работ.</p> <p>Комплект слесарного, монтажного инструмента.</p> <p>Плакатный фонд.</p> <p>Методические пособия, задания к практическим работам. Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ.</p> <p>Техническая документация на лабораторное оборудование, измерительные приборы.</p> <p>Справочная литература.</p> |

Мультимедийный комплекс, комплект электронных дидактических материалов.
Лабораторные стенды в составе измерительной аппаратуры и специализированных макетов для выполнения следующих работ:

1. Исследование работы электронных логических элементов
2. Исследование работы триггеров
3. Исследование работы двоичного счётчика
4. Исследование работы универсального регистра
5. Исследование работы шифратора, дешифратора и преобразователя кодов
6. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора
7. Исследование работы оперативного и постоянного запоминающих устройств

Рабочие места (12 шт.) для выполнения лабораторных работ на компьютерах с применением программной модели – эмулятора микропроцессорной системы:

1. Знакомство с программной моделью – эмулятором микропроцессорной системы
2. Изучение структуры микропроцессорного устройства
3. Знакомство с системой команд микропроцессора. Запись и выполнение отдельных команд и простых программ
4. Арифметические команды микропроцессора. Выполнение простых арифметических вычислений
5. Организация взаимодействия с периферийными устройствами. Вывод информации на виртуальный монитор МП-системы
6. Изучение систем счисления

Методические пособия для выполнения лабораторных работ.

Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ.

Техническая документация на лабораторное оборудование.

Справочная литература.

6 Лаборатория электротехники

Мультимедийный комплекс с интерактивной доской, комплект электронных дидактических материалов.

Плакатный фонд, комплект схем, дидактические материалы, задания для лабораторных работ, контрольные вопросы, экзаменационные материалы.

16 стационарных установок для исследования электрических машин и 18 лабораторных столов с комплектами приборов и машин для проведения следующих работ:

1. Исследование генератора с параллельным возбуждением
2. Исследование генератора со смешанным возбуждением.
3. Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением
4. Исследование двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением.
5. Исследование синхронного генератора.
6. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
7. Определение обмоток асинхронного двигателя.
8. Исследование трансформатора под нагрузкой
9. Проведение опыта холостого хода и короткого замыкания.

Лабораторное оборудование, натурные образцы, детали электрических машин:

- Генератор с параллельным возбуждением
- Генератор со смешанным возбуждением
- Генератор с независимым возбуждением
- Генератор синхронный трёхфазный
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Асинхронный двигатель с фазным ротором
- Однофазный трансформатор
- Трёхфазный трансформатор
- Однофазный асинхронный двигатель
- Якоря машин постоянного тока
- Статоры асинхронных двигателей
- Генератор однофазный на 400 Гц
- Автотрансформаторы


| | |
|---|--|
| 7 | <p>Лаборатория энергетического оборудования, механизмов и систем судна Двигатели 6NVD26, 6Ч18/22, 6Л 160ПНС, 3Д6, 12Ч18/22. Детали и узлы: подвижные детали дизелей, неподвижные детали дизелей; системы газораспределения топлива, смазки, охлаждения, автоматики. Устройства приготовления и хранения сжатого воздуха, реверса, пуска. Плакатный фонд, учебные фильмы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература. Детали и узлы: шатун двигателя NVD48, турбокомпрессор, макет компрессора, головка блока двигателя 3Д6, распредвалы двигателей NVD48, 6Л275; цилиндрические втулки, поршни; коленчатые валы, масляные насосы, топливные насосы высокого давления (индивидуальные и блочные); поршневые пальцы; форсунки, терморегуляторы. Стенды: схема пневмо ДАУ двигателя Г70-5; схема ДАУ т/х «Волго-Балт»; схема ДАУ двигателя NVD48; схема реверсивного устройства двигателя NVD48; схемы реверс-редукторов двигателей 6Л275, 3Д6; поперечный разрез двигателя Г-60; характеристики топлива, применяемого в дизелях; диаграмма газораспределения 4-х тактного дизеля. Учебная и справочная литература.</p> |
| 8 | <p>Кабинет экологических основ природопользования</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер - оверхедпроектор «Лектор-2000» - барельефы, диафильмы - панно «Развитие жизни» - стенд «Уголок учащегося» - дидактический материал - сборники состояния экологической обстановки в Нижегородской области - тематика и методические указания для написания рефератов по всем разделам - тестовые задания - наставления по предотвращению загрязнения водных бассейнов с судов - правила: санитарные, Речного Реестра - таблицы: психометрические, озонирования воды на судах, допустимые уровни радиации, классификация примесей в воде, шкала электромагнитных волн - приборы: психрометры, счетчик Гейгера-Мюллера |

11. Методическое обеспечение внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся

| № | Наименование |
|---|--|
| 1 | подготовка к семинарам и практическим занятиям (лабораторным работам) (включая публичные выступления, деловые игры, круглые столы, текущий контроль и т.д.) и выполнение домашних заданий. |
| 2 | подготовка творческих работ (докладов, рефератов, эссе, контрольных работ и групповых проектов); |
| 3 | конспектирование и реферирование литературы; изучение содержания официальных сайтов, рекомендованных в рамках изучения дисциплины/ практики; самостоятельный поиск информации в Интернете. |

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2023-2024 учебный год - нет

Председатель предметной цикловой комиссии


_____/Назаров М.А./
подпись (Ф.И.О.)
" 29 " мая 2023г.