

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

ФИО: Новиков Денис Владимирович

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 15.10.2024 16:48:49

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

Уникальный программный ключ:

3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

**Самарский филиал**

### УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и  
научной деятельности \_\_\_\_\_

/ Н.И. Галлямова /

*подпись* (Ф.И.О.)

" 30 " августа 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование **МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт  
электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления  
Раздел 3. Судовые электрические машины**

Основная образовательная программа **Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

Специальность (направление подготовки) **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

#### Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

| Вид занятий                                   | Очная форма обучения |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    | Заочная форма обучения |   |   |   |   |   | Общая трудо-<br>емкость дисциплины,<br>з.е.т. |   |   |     |
|---|----------------------|---|---|-----|---|---|---|---|---|----|----|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
|   | № семестров          |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    | № курсов               |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|   | 1                    | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Σ                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |   | 6 | Σ |     |
| Уроки, практические занятия, лекции, семинары |                      |   |   | 58  |   |   |   |   |   |    |    | 58                     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Лабораторные занятия                          |                      |   |   | 24  |   |   |   |   |   |    |    | 24                     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Курсовая работа/проект                        |                      |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Итого ауд. работа                             |                      |   |   | 82  |   |   |   |   |   |    |    | 82                     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Пром. атт.                                    |                      |   |   | 18  |   |   |   |   |   |    |    | 18                     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Всего   |                      |   |   | 100 |   |   |   |   |   |    |    | 100                    |   |   |   |   |   |   |   |   | 2,8 |

#### 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                 |                      |   |   | эк. |   |   |   |   |   |    |    |                        |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
| Зачет                   |                      |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    |                        |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
| Курсовая работа /проект |                      |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    |                        |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
| Другая форма            |                      |   |   |     |   |   |   |   |   |    |    |                        |   |   |   |   |   |  |  |  |  |

г. Самара  
2024

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  
Министерства просвещения Российской Федерации № 675 от 26.11.2020 г.)  
(Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 N 62348)

Автор(ы) рабочей программы преподаватель / М.А. Назаров /  
*должность*

Рабочая программа одобрена на заседании предметной цикловой комиссии  
Эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики  
протокол № 8 от "29" мая 20 24 г.

Председатель предметной цикловой комиссии \_\_\_\_\_ / М.А. Назаров /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*

"29" мая 20 24 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины/<br>междисциплинарного<br>курса/ профессионального<br>модуля | Наименование цикла/<br>междисциплинарного курса/<br>профессионального модуля   | Трудоемкость цикла/<br>междисциплинарного курса/<br>профессионального модуля, ЗЕТ |
|---|--|---|
| <b>ПМ. 01/МДК.01.01</b>   | Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики/Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления | 2,8   |

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

|   |   |
|---|---|
| 1   | Инженерная графика  |
| 2   | Механика  |
| 3   | Электроника и электротехника  |
| 8   | Материаловедение  |
| 5   | Метрология и стандартизация   |
| <b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП (ППССЗ)</b> |   |
| Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих общих компетенций:*   |   |
| 1   | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  |
| 2   | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| 3   | К 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| 4   | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| 5   | ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |
| 6   | ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.                                   |
| 7   | ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| 8   | ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической готовности;   |
| 9   | ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;   |
| и профессиональных компетенций:   |   |
| 11  | ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации  |
| 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  |
|  | 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):   |  |
| Знание следующего:   |  |
| Электротехнология и теория электрических машин   |  |
| Основы электроники и силовой электроники   |  |
| Электрические распределительные щиты и электрооборудование   |  |
| Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления   |  |
| Приборы, сигнализация и следящие системы   |  |
| Электроприводы   |  |
| Технология электрических материалов  |  |
| Электрогидравлические и электроннопневматические системы управления  |  |
| Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт  |  |
| Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе   |  |
| Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов  |  |
| Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов  |  |
| Теоретические знания:  |  |
| Высоковольтная технология Меры и процедуры по безопасности   |  |
| Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления  |  |
| Практические знания:   |  |
| Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1 000 вольт  |  |
| Понимание:   |  |
| 1  | основных характеристик обработки данных.   |
| 2  | создания и использования компьютерных сетей на судах.  |
| 3  | использования компьютеров на мостике, в машинном отделении и для решения коммерческих задач  |
| Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи   |  |
| Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием |  |
| Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока                               |  |
| Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений   |  |
| Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования   |  |
| Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:   |  |
| 1  | системы слежения.  |
| 2  | устройства автоматического управления.   |
| 3  | защитные устройства  |
| Прочтение электрических и простых электронных схем   |  |
| Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием  |  |
| Техника безопасности и порядок действий при авариях  |  |
| Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием   |  |
| Практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта   |  |

|   |  |
|---|--|
| Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния                             |  |
| Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи  |  |
| Теоретические знания  |  |
| Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения   |  |
| Практические знания   |  |
| Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта  |  |
| Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений  |  |
| Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием   |  |
| Техника безопасности и порядок действий при авариях   |  |
| Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием  |  |
| Практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта  |  |
| Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния                             |  |
| Теоретические знания  |  |
| Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения   |  |
| Практические знания:  |  |
| Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений |  |
| Безопасное использование и эксплуатация электрического оборудования, включая:   |  |
| 1   | меры безопасности, принимаемые до начала работы или ремонта.   |
| 2   | процедуры изоляции.  |
| 3   | порядок действий при авариях.  |
| 4   | различное электрическое напряжение на судне  |
| Знание причин поражения электротоком и меры предосторожности, которые необходимо принимать для его предотвращения   |  |
| Начальное знание работы механических систем, включая:   |  |
| первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку.  |  |
| вспомогательные механизмы в машинном отделении.   |  |
| системы управления рулем.   |  |
| системы обработки грузов.   |  |
| палубные механизмы.   |  |
| бытовые судовые системы   |  |
| Начальное знание:   |  |
| электротехнологии и теории электрических машин.   |  |
| электрических распределительных щитов и электрооборудования   |  |
| основ автоматики, автоматических систем управления и технологии.  |  |
| приборов, сигнализации и следящих систем.   |  |
| электроприводов.  |  |
| электрогидравлических и электропневматических систем управления.  |  |
| соединений, распределения нагрузки и изменений в электрической конфигурации   |  |
| Требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами   |  |
| Применение безопасной практики работы   |  |
| Начальное знание:   |  |
| 1   | конструкции и эксплуатационных характеристик судовых систем и оборудования постоянного и переменного тока. |
| 2   | использования измерительных приборов, станков и ручных и электрических инструментов                        |
| Техника безопасности и действия при авариях   |  |

|   |  |
|---|--|
| Начальное знание электротехнических схем и безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием |  |
| Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния                         |  |
| Электрическое и электронное оборудование, эксплуатирующееся в районах возможного воспламенения  |  |
| Начальное знание судовой системы обнаружения пожара   |  |
| Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта  |  |
| Обнаружение неисправностей механизмов, обнаружение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений   |  |
| Техническое обслуживание и ремонт осветительных приборов и питающих систем  |  |
| Рабочее знание безопасной практики работы и личной безопасности на борту, включая:  |  |
| 1   | электробезопасность.                                 |
| 2   | отключение/блокировку.                               |
| 3   | безопасность при работе с механизмами.               |
| 4   | системы выдачи разрешений на работу.                 |
| 5   | высотные работы.                                     |
| 6   | работу в закрытых помещениях.                        |
| 7   | способы подъема и методы предотвращения травм спины. |
| 8   | химическую и биологическую безопасность.             |
| 9   | средства индивидуальной защиты                       |
| Важность постоянного соблюдения правил техники безопасности   |  |
| Имеющиеся устройства, обеспечивающие безопасность и защиту от потенциальной опасности на судне  |  |
| Меры предосторожности, принимаемые до входа в закрытые помещения  |  |
| Ознакомление с международными мерами относительно предотвращения несчастных случаев и гигиены труда*  |  |
| Понимание принципов эффективного общения между отдельными лицами и командами на судне и препятствий для такого общения  |  |
| Умение установить и поддерживать эффективное общение  |  |
| Важность поддержания хороших человеческих и рабочих отношений на судне  |  |
| Основные принципы и практика совместной работы, включая разрешение конфликтных ситуаций   |  |
| Общественные обязанности; условия найма на работу; индивидуальные права и обязанности; опасность злоупотребления наркотиками и алкоголем  |  |
| Важность получения необходимого отдыха  |  |
| Воздействие сна, графика работы и суточного ритма на усталость  |  |
| Воздействие физических факторов, вызывающих стресс у моряков  |  |
| Воздействие экологических факторов, вызывающих стресс на судне и вне судна, а также их воздействие на моряков   |  |
| Воздействие изменений графика работы на усталость моряков   |  |

### **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 травмоопасности 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.                |









**Круги обслуживания клиентов интернет**

| №  | Наименование источника *   | Тип издания                | Количество экземпляров |
|--|--|----------------------------|------------------------|
| <b>Учебники интернет</b>                             |  |                            |                        |
| 5.1  | Березин, С. А. Электронные и онлайн-технологии в сфере информационных технологий и их применение для решения профессиональных задач / С. А. Березин. — 1-е изд., испр. изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-13767-7. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт].   | 2024                       | 2*                     |
| 5.2  | Мороз, С. В. Технологии информационного дизайна в сфере информационных технологий: учебное пособие для студентов факультета «Системный дизайн» / С. В. Мороз. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-905079-19-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.                      | 2024                       | 2*                     |
| 5.3  | Коробейник, В. Ф. Электронные технологии в сфере информационных технологий / В. Ф. Коробейник, М. А. Рязанов, В. В. Шинкин. — 1-е изд., испр. изд. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-905079-13-5. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.                                 | 2024                       | 2*                     |
| 5.4  | Шинкин, В. В. Электронные технологии в сфере информационных технологий / В. В. Шинкин, М. А. Рязанов, В. Ф. Коробейник. — 1-е изд., испр. изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-13647-4. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный. | 2024                       | 2*                     |
| 5.5  | Александров, В. В. Электронные и информационные технологии в сфере информационных технологий / В. В. Александров, А. В. Бондарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-10254-4. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.              | 2024                       | 2*                     |
| 5.6  | Борисов, К. В. Развитие теории и практики системных технологий / А. Ф. Борисов. — 1-е изд., испр. изд. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.  | 2023                       | 2*                     |
| 5.7  | Романов, Ю. К. Системные технологии в сфере информационных технологий / Ю. К. Романов. — 1-е изд., испр. изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-13648-1. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.                                  | 2024                       | 2*                     |
| 5.8  | Сидельников, С. М. Информационные технологии в сфере информационных технологий / С. М. Сидельников, А. В. Бондарев, В. В. Шинкин. — 1-е изд., испр. изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-10605-5. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт].  | 2024                       | 2*                     |
| <b>В. Дисциплинарная литература</b>                  |  |                            |                        |
| №  | Наименование источника *   | Тип издания                | Количество экземпляров |
| 6.1  | Исследовательский проект «Системный дизайн» / И. В. Гуреев. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2023                       | 1                      |
| 6.2  | Павлов, С. В. Практические аспекты системных технологий / С. В. Павлов, А. В. Бондарев. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2024                       | 2*                     |
| 6.3  | Романов, Ю. К. Развитие теории и практики системных технологий / Ю. К. Романов. — 1-е изд., испр. изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональные образования). — ISBN 978-5-514-13648-1. — Текст: электронный // Образование: электронная библиотека Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2024                       | 2*                     |
| <b>Г. Источники практической информации интернет</b> |  |                            |                        |
| №  | Наименование источника *   | Тип издания                | Количество экземпляров |
| 7.1  | Материалы семинара «Системный дизайн» / И. В. Гуреев. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2023                       | 2*                     |
| 7.2  | Материалы семинара «Системный дизайн» / И. В. Гуреев. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2023                       | 2*                     |
| 7.3  | Материалы семинара «Системный дизайн» / И. В. Гуреев. — Санкт-Петербург: Изд. СПбГУ, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-90547779-1. — Текст: электронный // Высшее образование в России: официальный сайт. — URL: <a href="http://www.hiobk.com/book/3495217">http://www.hiobk.com/book/3495217</a> . — Текст: электронный.   | 2023                       | 2*                     |
| <b>И. Различные журналы</b>                          |  |                            |                        |
| №  | Наименование источника *   | Подписанность автора в год |                        |
| 8.1  | ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР  | е                          |                        |
| 8.2  | РАСХОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВО (ИЗВЕСТИЯ)   | е                          |                        |

## 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 <span style="float: right;">Плакатный фонд</span><br/>(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"><li>1. Техническое обслуживание главных распределительных щитов (пр. 588).</li><li>2. Технической обслуживание судового электропривода лебедки переменного тока.</li><li>3. Техническое обслуживание систем автоматики и контроля (котлоагрегат КВА-1,5).</li><li>4. Техническое обслуживание системы автоматики компрессора</li><li>5. Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов</li><li>6. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов.</li><li>7. Поиск неисправностей в электрических схемах.</li><li>8. Технология разборки, сборки электрических машин</li><li>9. Дефектация машин постоянного тока.</li><li>10. Дефектация электрических машин переменного тока.</li><li>11. Дефектация трансформаторов.</li><li>12. Дефектация коммутационной аппаратуры.</li><li>13. Ремонт коммутационной аппаратуры.</li><li>14. Дефектация электrorаспределительных устройств.</li><li>15. Устройства и приборы для дефектации элементов электроники</li><li>16. Дефектация элементов электроники.</li><li>17. Испытание и наладка автоматических устройств регулирования напряжения.</li><li>18. Регулировка, испытание и настройка автоматического выключателя</li><li>19. Определение повреждений в кабельных трассах.</li><li>20. Составление схемы внутренних соединений токораспределительного устройства. Составление схемы подключений.</li></ol> <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"><li>1. Судовой главный распределительный щит</li><li>2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ</li><li>3. Параллельная работа синхронных генераторов</li><li>4. Реле максимального тока РТ-40</li></ol> |
| 2 | <p>Плакатный 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"><li>1. Судовой главный распределительный щит</li><li>2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ</li><li>3. Параллельная работа синхронных генераторов</li><li>4. Реле максимального тока РТ-40</li><li>5. Угольный регулятор напряжения генератора</li><li>6. Реле напряжения</li><li>7. Автоматический выключатель А3700</li><li>8. Автоматические выключатели АС25, АК25, АК50</li><li>9. Реле обратной мощности</li><li>10. Корректор напряжения КН-3</li></ol>   |

|   |   |
|---|---|
| 3 | <p><b>Тренажёр судовой электростанции фирмы ДВК-ЭЛЕКТРО</b><br/> (лаб. 124 ВГУВТ) Состав тренажерного комплекса:<br/> Четырехсекционный главный распределительный щит (ГРЩ) с встроенной системой автоматического управления судовой электростанцией PMS;<br/> 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;<br/> Аварийный распределительный щит с установленным микропроцессорным блоком управления типа PPU;<br/> Четыре контроллера PPM фирмы DEIF;</p>  |
| 4 | <p><b>Лаборатория судовых электроприводов</b><br/> Плакатный фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей.<br/> Действующие макеты: электропривод шпиля, сигнально-отличительные огни, импульсная отмашка и др.<br/> Стенды по пуску электродвигателей<br/> Задания и справочный материал для курсового проектирования.<br/> Специализированные щиты и серийные судовые щиты для проведения лабораторных занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление двигателем с помощью магнитного усилителя</li> <li>2. Тиристорно-контакторный пуск двигателя</li> <li>3. Магнитный пускатель ПММТ</li> <li>4. Магнитная станция</li> <li>5. Тиристорное управление двигателем</li> <li>6. Пускатель ПП</li> <li>7. Пускатель ПТМ</li> <li>8. Пускатель с дистанционным управлением</li> <li>9. Компрессор</li> <li>10. Пускатель с двойным питанием</li> <li>11. Автоматизированный пуск в функции времени</li> <li>12. Автоматизированный пуск в функции противоэдс</li> <li>13. Пуск с автоматическим переключением «звезда» - «треугольник»</li> <li>14. Система генератор – двигатель</li> </ol>   |
| 5 | <p><b>Лаборатория электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств</b><br/> Плакатный фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. Стенды настенные с электрическими схемами систем автоматики. Дидактические материалы, литература, учебные пособия.<br/> Рабочие стенды для проведения лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики давления реостатные и индукционные</li> <li>2. Преобразователи неэлектрических параметров в электрические</li> <li>3. Настройка программируемого реле</li> <li>4. Автоматика котла КОАВ</li> <li>5. Автоматизированный компрессор</li> <li>6. Автоматизированная форсунка АФ-65</li> <li>7. Автоматическое управление компрессором</li> <li>8. Схема электродинамического торможения асинхронного двигателя с фазным ротором</li> <li>9. Дополнительный пост управления к пускателю переменного тока ПМТМ-01332.</li> <li>10. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</li> <li>11. Схема бестоковой коммутации асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с двумя тиристорными блоками</li> <li>12. Судовой магнитный пускатель с включением дополнительного поста управления через понижающий трансформатор</li> <li>13. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с электрической и механической блокировками</li> <li>14. Подключение асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к сети через тепловые реле и невесивный магнитный пускатель.</li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
| 6 | <p><b>Лаборатория электронной техники</b></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"> <li>- схемы выпрямления;</li> <li>- управляемые выпрямители;</li> <li>- транзисторный стабилизатор напряжения;</li> <li>- схемы защиты.</li> </ul> <p>Измерительные приборы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осциллограф С-114;</li> <li>- генератор ГЗ-109;</li> <li>- генераторы Г4-104;</li> <li>- генератор Г4-154;</li> <li>- милливольтметр ВЗ-38;</li> <li>- частотомер ЧЗ-57;</li> <li>- измеритель характеристик Х1-50;</li> <li>- источники питания Б5-50, Б5-7.</li> </ul> <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>   |
| 7 | <p><b>Специализированная лаборатория</b></p> <p>Мультимедийный комплекс, комплект электронных дидактических материалов.</p> <p>Лабораторные стенды в составе измерительной аппаратуры и специализированных макетов для выполнения следующих работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование работы электронных логических элементов</li> <li>2. Исследование работы триггеров</li> <li>3. Исследование работы двоичного счётчика</li> <li>4. Исследование работы универсального регистра</li> <li>5. Исследование работы шифратора, дешифратора и преобразователя кодов</li> <li>6. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора</li> <li>7. Исследование работы оперативного и постоянного запоминающих устройств</li> </ol> <p>Рабочие места (12 шт.) для выполнения лабораторных работ на компьютерах с применением программной модели – эмулятора микропроцессорной системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программной моделью – эмулятором микропроцессорной системы</li> <li>2. Изучение структуры микропроцессорного устройства</li> <li>3. Знакомство с системой команд микропроцессора. Запись и выполнение отдельных команд и простых программ</li> <li>4. Арифметические команды микропроцессора. Выполнение простых арифметических вычислений</li> <li>5. Организация взаимодействия с периферийными устройствами. Вывод информации на виртуальный монитор МП-системы</li> <li>6. Изучение систем счисления</li> </ol> <p>Методические пособия для выполнения лабораторных работ.</p> <p>Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ</p> |

|   |   |
|---|---|
| 8   | <p><b>Лаборатория электротехники</b></p> <p>Мультимедийный комплекс с интерактивной доской, комплект электронных дидактических материалов. Плакатный фонд, комплект схем, дидактические материалы, задания для лабораторных работ, контрольные вопросы, экзаменационные материалы.</p> <p>16 стационарных установок для исследования электрических машин и 18 лабораторных столов с комплектами приборов и машин для проведения следующих работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование генератора с параллельным возбуждением</li> <li>2. Исследование генератора со смешанным возбуждением.</li> <li>3. Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением</li> <li>4. Исследование двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением.</li> <li>5. Исследование синхронного генератора.</li> <li>6. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</li> <li>7. Определение обмоток асинхронного двигателя.</li> <li>8. Исследование трансформатора под нагрузкой</li> <li>9. Проведение опыта холостого хода и короткого замыкания.</li> </ol> <p>Лабораторное оборудование, натурные образцы, детали электрических машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Генератор с параллельным возбуждением</li> <li>- Генератор со смешанным возбуждением</li> <li>- Генератор с независимым возбуждением</li> <li>- Генератор синхронный трёхфазный</li> <li>- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором</li> <li>- Асинхронный двигатель с фазным ротором</li> <li>- Однофазный трансформатор</li> <li>- Трёхфазный трансформатор</li> <li>- Однофазный асинхронный двигатель</li> <li>- Якоря машин постоянного тока</li> <li>- Статоры асинхронных двигателей</li> <li>- Генератор однофазный на 400 Гц</li> <li>- Автотрансформаторы</li> <li>- Серводвигатель</li> </ul> |
| 9   | <p><b>Кабинет экологических основ природопользования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер</li> <li>- оверхедпроектор «Лектор-2000»</li> <li>- барельефы, диафильмы</li> <li>- панно «Развитие жизни»</li> <li>- стенд «Уголок учащегося»</li> <li>- дидактический материал</li> <li>- сборники состояния экологической обстановки в Нижегородской области</li> <li>- тематика и методические указания для написания рефератов по всем разделам</li> <li>- тестовые задания</li> <li>- наставления по предотвращению загрязнения водных бассейнов с судов</li> <li>- правила: санитарные, Речного Реестра</li> <li>- таблицы: психометрические, озонирования воды на судах, допустимые уровни радиации, классификация примесей в воде, шкала электромагнитных волн</li> </ul>  |
| <p><b>10. Методическое обеспечение внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся</b></p> |   |
| №   | 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. Изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины на 2024-2025 учебный год - нет**

Председатель предметной цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ / М.А. Назаров /  
подпись (Ф.И.О.)

"29" мая 2024 г.