

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 05.06.2026 15:16:42
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
 бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
 государственный университет водного транспорта"**

Б1.О.26

Электрооборудование судов **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)**

Учебный план ОИВТ-26.05.06.03-СЭА-26-зфо-26-27.plx

Образовательная программа 26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК
 Профиль: Эксплуатация судовых энергетических установок и средств автоматизации

год начала подготовки 2026

Квалификация **инженер-механик**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	64	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование судов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 192)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Руди Дмитрий Юрьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному судовому электрическому приводу, получение навыков эксплуатации судового электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.3	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.4	Теоретические основы электротехники
2.1.5	Общая электротехника и электроника
2.1.6	Введение в специальность
2.1.7	Судоремонтная
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Судовые двигатели внутреннего сгорания
2.2.2	Судовые турбомашины
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками
2.2.5	Диагностирование систем автоматического управления
2.2.6	Измерение параметров рабочих процессов в судовых энергетических установках и контрольно-измерительные приборы
2.2.7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.8	Технология технического обслуживания и ремонта судов
2.2.9	Основы автоматики и теории управления техническими системами
2.2.10	Диагностирование судового электрооборудования
2.2.11	Диагностирование судовых автоматизированных электроэнергетических систем
2.2.12	Управление технической эксплуатацией судов
2.2.13	Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-3.3: Обрабатывает и представляет полученные данные и оценивает результаты измерений

ПК-8: Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению

ПК-8.1: Осуществляет подготовку и эксплуатацию электрооборудования, систем управления на основе знаний их конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования

ПК-41: Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока

ПК-41.1: Принимает участие в техническом обслуживании и ремонте электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока

ПК-42: Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений

ПК-42.1: Находит неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений

ПК-43: Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств

ПК-43.1: Осуществляет проверку функционирования устройств автоматического управления и защитных устройств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Электрооборудование судов				
1.1	Ср	Тема 1 Классификация требований к рулевым электроприводам /Ср/	4	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.2	Пр	Расчет мощности рулевым электроприводам с механической передачей /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.3	Ср	Тема 2 Энергетические установки, палубные устройства и механизмы судов /Ср/	4	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.4	Ср	Тема 3 Электроприводы механизмов дноуглубления, рабочих перемещений и специальных устройств судов технического флота /Ср/	4	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.5	Лек	Тема 4 Электропривод подруливающих устройств /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.6	Ср	Тема 4 Электропривод подруливающих устройств /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.7	Ср	Тема 5 Классификация и требования к электроприводам якорно-швартовых механизмов /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.8	Ср	Тема 6 Силы и моменты в электроприводе, нагрузочные диаграммы якорно-швартовых механизмов /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.9	Ср	Тема 7 Классификация и требования к электроприводам грузоподъемных механизмов /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.10	Лек	Тема 8 Электропривод буксирных лебедок и лифтов /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.11	Ср	Тема 8 Электропривод буксирных лебедок и лифтов /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.12	Ср	Тема 9 Общие вопросы гребных электроустановок /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.13	Ср	Тема 10 Эксплуатация электрооборудования /Ср/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.14	ИКР	Дифференцированный зачет /ИКР/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1 Классификация требований к рулевым электроприводам.

Классификация РЭП по назначению, передаточному механизму, типу электродвигателя (ЭД), виду управления, серводвигатели, усилители и т.п. Силы и моменты на баллере руля. Нагрузочные диаграммы простого и балансирного руля в электромеханических и электрогидравлическом электроприводе.

Тема 2 Энергетические установки, палубные устройства и механизмы судов.

Определение момента и мощности на валу исполнительного двигателя (ИД): в системе генератор-двигатель при питании исполнительного двигателя от сети постоянного тока и при непосредственном питании от сети переменного тока синхронного двигателя. Определение время передачи руля с борта на борт. Проверка двигателя на нагрев.

Тема 3 Электроприводы механизмов дноуглубления, рабочих перемещений и специальных устройств судов технического флота.

Электроприводы станковых и папильонажных лебедок

Тема 4 Электропривод подруливающих устройств

Типы подруливающих устройств и систем их питания и управления. Расчет мощности подруливающих электроприводов. Электропривод пневмо-обмыва ледоколов, типы, назначение и управление.

Тема 5 Классификация и требования к электроприводам якорно-швартовых механизмов.

Схемы управления электропривода брашпилей (контроллерные, контакторные). Схемы управления электропривода швартовых лебедок: автоматических и неавтоматических. Бесконтактные схемы управления.

Тема 6 Силы и моменты в электроприводе, нагрузочные диаграммы якорно-швартовых механизмов.

Силы в клюзе и моменты на валу двигателя. Нагрузочные диаграммы при съёмки с якоря. Нагрузочные диаграммы брашпиля при подъеме двух якорей с половины расчетной глубины. Подъем якоря с помощью. Вытравленной цепи.

Тема 7 Классификация и требования к электроприводам грузоподъемных механизмов.

Схемы управления электропривода брашпилей (контроллерные, контакторные). Схемы управления электропривода швартовых лебедок: автоматических и неавтоматических. Бесконтактные схемы управления.

Тема 8 Электропривод буксирных лебедок и лифтов.

Расчет мощности буксирной лебедки и лифта. Автоматические и неавтоматические буксирные лебедки.

Тема 9 Общие вопросы гребных электроустановок.

Гребные электроустановки постоянного тока. Гребные электроустановки переменного тока. Гребные электроустановки переменного-постоянного тока.

Тема 10 Эксплуатация электрооборудования.

Эксплуатация электрооборудования и автоматики. Техническое обслуживание (ТО) №1, 2 и 3. Объекты, объемы и периодичность ТО судового электрооборудования и автоматики. Применяемые инструменты и материалы при техническом обслуживании. Оперативные и технические мероприятия

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Оценка «отлично» (зачтено) Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» (зачтено) Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения преддипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об

отсутствии сформированной компетенции.	
6.2. Темы письменных работ	
Не предусмотрено	
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков	
Вопросы к дифференцированному зачёту 1. Классификация судовых электроприводов; 2. Уровни и средства автоматизации ЭП; 3. Требования Регистра к рулевым ЭП; 4. Система «Генератор-Двигатель»; 5. ЭП подруливающих устройств; 6. Конструктивные особенности, состав и характеризующие параметры якорно-швартовых приводов; 7. Определение мощности, скорости вращения и моментов на валу двигателя якорно-швартового механизма; 8. Требования Регистра к ЭП перекачивающих механизмов; 9. Определение мощности двигателя насоса; 10. Преимущества и недостатки и перспективы применения ГЭУ; 11. Системы возбуждения и регулирования ГЭУ; 12. Защита и сигнализация в ГЭУ; 13. Особенности и классификация по применяемым гребным двигателям ГЭУ переменного тока; 14. Назначение, классификация и задачи систем контроля; 15. Требования Регистра к судовым системам контроля; 16. Системы контроля главных двигателей; 17. Виды и назначение сигнализации; 18. Импульсные и индукционные системы устройств электрической синхронной связи и управления; 19. Внутрисудовая телефонная и громкая связь; 20. Источники света. Светильники и прожектора; 21. Назначение, типы, виды, характеристики, конструкция и схемы подключения приборов электронагрева; 22. Основные требования и правила эксплуатации судовых электрических систем, оборудования и аппаратуры; 23. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании судового электрооборудования; 24. Схема управления рулевым электроприводом по системе Г-Д; 25. Схема питания электрогидравлического рулевого привода; 26. Схема системы управления электроприводами насосов рулевой машины РЭГ-4; 27. Контроллерная схема управления электроприводом якорно-швартового шпиля на постоянном токе; 28. Релейно-контакторная схема электропривода якорно-швартового устройства на постоянном токе; 29. Релейно-контакторная схема управления электроприводом якорно-швартового шпиля на переменном токе; 30. Схема типовой контакторной системы управления электроприводом якорно-швартового устройства на переменном токе; 31. Схема контакторной системы управления электроприводом шпиля фирмы «Сименс»; 32. Контроллерная схема управления 3-скоростным якорно-швартовым электроприводом; 33. Схема электропривода буксирной лебедки буксирного судна; 34. Принципиальная схема электропривода односкоростного лифта на 2 остановки;	
6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	
На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения. Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет и экзамен, которые проводятся в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретические вопросы. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно. Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Самулеев В.И., Т. Н. Гусакова, О. Н. Кочканова, Ю. С. Малышев	Электрооборудование судов: учебное пособие	ВГУВТ, 2016
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Нечаев В. В.	Электрооборудование судов: учебник	М.: Речной транспорт, 1962

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Богомолов В. С.	Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация: учебник	М.: Мир, 2006
Л2.3	Зубанов Д. А.	Расчет электропривода рулевого устройства с электромеханической передачей: практикум	Иркутск: ООО Максима, 2022
Л2.4	Ремезовский В. М., Лихачев В. Г.	Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л2.5	В. М. Муравьев, М. С. Сандлер	Электрооборудование судов и портовых подъемно-транспортных машин: Конспект лекций : учебное пособие	РУТ (МИИТ), 2010
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
7.3.1.1	Операционная система Windows		
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice		
7.3.1.3	КОМПАС-3D		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
Полнотекстовая база данных ОИВТ			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.