

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 14:11:24
 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.В.08

Электрооборудование объектов водного транспорта рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-офо-26-27.plx

Образовательная программа 26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ
 Профиль: Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта

год начала подготовки 2026

Квалификация **инженер-электромеханик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72 Виды контроля в семестрах:
 в том числе: зачет с оценкой 8

аудиторные занятия 20
 самостоятельная работа 50
 контактная работа во время
 промежуточной аттестации (ИКР) 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	10 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование объектов водного транспорта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

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 данной дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по составу и характеристикам электрооборудования береговых объектов водного транспорта, особенности технологических режимов работы и технической эксплуатации электрооборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы судового электропривода	
2.1.2	Электрические и электронные аппараты	
2.1.3	Судовые электрические машины	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.3	Гребные электрические установки	
2.2.4	Системы управления электроприводами	

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

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

ПК-9.1: Умеет устанавливать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики

ПК-9.2: Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики

ПК-9.3: Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики

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 объектов водного транспорта				
1.1	Лек	Электрооборудование и автоматизация подъемно-транспортных машин /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.2	Лаб	Расчёт электроприводов механизма поворота крана /Лаб/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.3	Лаб	Расчёт электроприводов механизма подъёма крана /Лаб/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.4	Лаб	Расчёт электроприводов механизма передвижения крана /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.5	Ср	Электрооборудование и автоматизация подъемно-транспортных машин /Ср/	8	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.6	Лек	Электрооборудование и автоматизация грузовых причалов /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.7	Ср	Электрооборудование и автоматизация грузовых причалов /Ср/	8	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.8	Лек	Электрооборудование и автоматизация шлюзов /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	

1.9	Ср	Электрооборудование и автоматизация шлюзов /Ср/	8	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.10	Лек	Береговое общепромышленное электрооборудование /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.11	Ср	Береговое общепромышленное электрооборудование /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
1.12	ИКР	Дифференцированный зачёт /ИКР/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Электрооборудование и автоматизация подъемно-транспортных машин
Общие сведения. Крановые электродвигатели. Требования к электрооборудованию и системам управления электроприводами кранов. Устройства защиты крановых электроприводов. Электрическое управление механическими тормозами. Подвод электроэнергии к кранам. Системы крановых электроприводов. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ДК. Принципиальная схема электропривода механизма подъема portalного крана с применением магнитного контроллера типа КС. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ТА. Механические характеристики электропривода механизма подъема. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ТСА. Принципиальная схема электропривода механизма поворота portalного крана «Альбатрос». Принципиальная схема электропривода механизма изменения вылета стрелы portalного крана «Ганц». Механические характеристики асинхронного электродвигателя при различных сопротивлениях в цепи ротора. Механические характеристики асинхронного электродвигателя при ступенчатом пуске и индукционным реостатом в цепи ротора. Крановые электроприводы с применением силовых полупроводниковых устройств и преобразователей. Электропривод с импульсно-ключевым управлением. Частотно-регулируемые электроприводы кранов. Аккумуляторы. Типовые электрические схемы аккумуляторных машин безрельсового транспорта. Назначение электропривода подъемных лебедок гребенчатых слипов. Порядок включения электропривода подъемных лебедок. Схема контроля перекосов и пути, пройденного подъемными тележками. Особенности схемы электропривода подъемных лебедок. Особенности схемы электрооборудования гребенчатых слипов Г-150 и Г-300. Электропривод одномоторных слипов и эллингов. Электропривод продольного слипа П-600. Электропривод судонаташки грузоподъемностью 60 т. Электропривод наводочного шпилья. Электрооборудование стапельных тележек.

Тема 2. Электрооборудование и автоматизация грузовых причалов
Автоматизация электроприводов. Управление сложной группой транспортеров. Принципиальная схема электропривода топливного насоса

Тема 3. Электрооборудование и автоматизация шлюзов
Электропривод с электрическим валом и дифференциальным редуктором. Электропривод с электрическим валом и фрикционной муфтой сцепления. Электропривод с электрическим валом и электромашиным преобразователем частоты. Электрический привод с магнитными усилителями (система МУ-Д). Электропривод с гидropередачей (электрогидропривод). Регулируемый электропривод с асинхронным электродвигателем. Электропривод с тормозными генераторами. Электропривод с гидropередачей. Электроприводы с асинхронными двигателями с фазным ротором. Электропривод с управляемым реактором в цепи статора. Электропривод подъемно-опускного затвора. Электропривод двустворчатых ворот шлюза. Электропривод затворов галерей шлюза. Цикловое управление процессом шлюзования

Тема 4. Береговое общепромышленное электрооборудование
Насосы. Вентиляторы. Компрессоры. Металлообрабатывающие станки. Специальные электромеханические устройства
Принципиальная схема автоматического пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с резистором в цепи статора. Схема автоматизации пуска асинхронного двигателя с фазным ротором. Структурная схема автоматизации пуска синхронного двигателя. Электроприводы с асинхронными двигателями. Электроприводы с двигателями переменного и постоянного тока. Электроприводы с двигателями постоянного тока. Электропривод постоянного тока с реверсированием поля. Электропривод с тиристорным широтно-импульсным преобразователем.

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 пред- дипломной 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

Список вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Общие сведения. Крановые электродвигатели.
2. Требования к электрооборудованию и системам управления электроприводами кранов.
3. Устройства защиты крановых электроприводов.
4. Электрическое управление механическими тормозами.
5. Подвод электроэнергии к кранам.
6. Системы крановых электроприводов.
7. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ДК.
8. Принципиальная схема электропривода механизма подъема portalного крана с применением магнитного контроллера типа КС.
9. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ТА.
10. Механические характеристики электропривода механизма подъема.
11. Принципиальная схема электропривода механизма перемещения portalного крана с применением магнитного контроллера типа ТСА.
12. Принципиальная схема электропривода механизма поворота portalного крана «Альбатрос».
13. Принципиальная схема электропривода механизма изменения вылета стрелы portalного крана «Ганц».
14. Механические характеристики асинхронного электродвигателя при различных сопротивлениях в цепи ротора.
15. Механические характеристики асинхронного электродвигателя при ступенчатом пуске и индукционным реостатом в цепи ротора.
16. Крановые электроприводы с применением силовых полупроводниковых устройств и преобразователей.
17. Электропривод с импульсно-ключевым управлением.
18. Частотно-регулируемые электроприводы кранов.
19. Аккумуляторы.
20. Типовые электрические схемы аккумуляторных машин безрельсового транспорта.
21. Назначение электропривода подъемных лебедок гребенчатых слипов.
22. Порядок включения электропривода подъемных лебедок.
23. Схема контроля перекосов и пути, пройденного подъемными тележками.
24. Особенности схемы электропривода подъемных лебедок.
25. Особенности схемы электрооборудования гребенчатых слипов Г-150 и Г-300.
26. Электропривод одноmotorных слипов и эллингов.
27. Электропривод продольного слипа П-600.
28. Электропривод судонатаски грузоподъемностью 60 т.
29. Электропривод наводочного шпиля.
30. Электрооборудование стапельных тележек.
31. Автоматизация электроприводов.
32. Управление сложной группой транспортеров.
33. Принципиальная схема электропривода топливного насоса
34. Электропривод с электрическим валом и дифференциальным редуктором.
35. Электропривод с электрическим валом и фрикционной муфтой сцепления.
36. Электропривод с электрическим валом и электромашинным преобразователем частоты.
37. Электрический привод с магнитными усилителями (система МУ–Д).
38. Электропривод с гидropередачей (электрогидропривод).
39. Регулируемый электропривод с асинхронным электродвигателем.
40. Электропривод с тормозными генераторами.
41. Электропривод с гидropередачей.
42. Электроприводы с асинхронными двигателями с фазным ротором.
43. Электропривод с управляемым реактором в цепи статора.
44. Электропривод подъемно-опускного затвора.
45. Электропривод двустворчатых ворот шлюза.

46. Электропривод затворов галерей шлюза.
47. Цикловое управление процессом шлюзования
48. Насосы. Вентиляторы. Компрессоры.
49. Металлообрабатывающие станки.
50. Специальные электромеханические устройства
51. Принципиальная схема автоматического пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с резистором в цепи статора.
52. Схема автоматизации пуска асинхронного двигателя с фазным ротором.
53. Структурная схема автоматизации пуска синхронного двигателя.
54. Электроприводы с асинхронными двигателями.
55. Электроприводы с двигателями переменного и постоянного тока.
56. Электроприводы с двигателями постоянного тока.
57. Электропривод постоянного тока с реверсированием поля.
58. Электропривод с тиристорным широтно-импульсным преобразователем.

6.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля 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, который проводится в устной форме с использованием билетов. Допускается проведение итогового контроля в письменной форме. Также допускается проведение итогового контроля в формате тестирования. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу 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	Тырва В. О.	Электрооборудование береговых объектов водного транспорта. Электропривод подъемно-опускных ворот шлюза: учебно-методическое пособие	СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2019
Л1.2	Толокнова О. М., Шошмин В. А.	Электроснабжение объектов водного транспорта: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Издательство ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова, 2020
Л1.3	Самулеев В.И., Т. Н. Гусакова, О. Н. Кочканова, Ю. С. Мальшиев	Электрооборудование судов: учебное пособие	ВГУВТ, 2016
Л1.4	А. Е. Савенко	Судовые электроприводы: учебное пособие	КГМТУ, 2019

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лосев И. А., Пухов А. А.	Электрооборудование судов и плавучих кранов технического флота	Л.: Судпромгиз, 1961

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 лабораторных занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.