

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 14:22:10
 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"

ФТД.04

Основы подготовки судового электрика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-зфо-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	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачет 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	62		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Основы подготовки судового электрика

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)

Изучение вопросов, необходимым для эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технологическая практика	
2.1.2	Основы электротехники	
2.1.3	Теоретические основы электротехники	
2.1.4	Электрические измерения	
2.1.5	Физика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации	
2.2.4	Гребные электрические установки	
2.2.5	Производственная практика	
2.2.6	Техническая эксплуатация судовых систем напряжением свыше 1000 вольт	
2.2.7	Электропожаробезопасность высоковольтных судовых автоматизированных электроэнергетических систем	

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

ПК-1: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-1.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-1.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-1.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-4: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-4.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-4.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями

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. Основы подготовки судового электрика				
1.1	Лек	Теоретические основы судовой электротехники /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.2	Пр	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Трехфазные цепи /Пр/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	

1.3	Ср	Теоретические основы судовой электротехники /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.4	Лек	Основы судовой электронной техники /Лек/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.5	Пр	Расчет биполярного транзистора с общим эмиттером /Пр/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.6	Ср	Основы судовой электронной техники /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.7	Лек	Основы судовых электроэнергетических систем /Лек/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.8	Ср	Основы судовых электроэнергетических систем /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.9	Лек	Судовые электроизмерительные устройства /Лек/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.10	Пр	Определение погрешностей электроизмерительных приборов /Пр/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.11	Ср	Судовые электроизмерительные устройства /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.12	Лек	Судовые аккумуляторные установки /Лек/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.13	Пр	Расчет и выбор кислотных и щелочных аккумуляторных батарей /Пр/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.14	Ср	Судовые аккумуляторные установки /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.15	Лек	Судовые электрические сети /Лек/	3	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	

1.16	Пр	Расчет и выбор сечения кабельных линий постоянного и переменного тока /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.17	Ср	Судовые электрические сети /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.18	Лек	Судовая распределительная и коммутационно-защитная аппаратура /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.19	Пр	Расчет и выбор коммутационной аппараты распределительного устройства /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.20	Ср	Судовая распределительная и коммутационно-защитная аппаратура /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
1.21	ИКР	Зачёт /ИКР/	3	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Теоретические основы судовой электротехники

Электрический ток. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для полной цепи и участка. Сопротивление диэлектриков. Соединение сопротивлений (резисторов). Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных цепей. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Магнетизм, электромагнетизм. Магнитное поле. Напряженность.

Взаимодействие между проводником с током и магнитным полем. Магнитная индукция. Магнитный поток.

Взаимодействие двух проводников с током. Магнитная проницаемость. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи.

Электромагнит. Намагничивание ферромагнетиков. Расчет магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Вихревые токи.

Самоиндукция. Взаимоиндукция. Переменный ток и его параметры. Фаза и сдвиг фаз. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Трехфазный ток.

Получение трехфазного тока. Соединение источников и потребителей электроэнергии звездой. Соединение источников и потребителей электроэнергии треугольником. Мощность трехфазного тока

2 Основы судовой электронной техники

Общие сведения, назначение и классификация электронной техники. Диоды, стабилитроны и тиристоры. Биполярные и полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Выпрямители. Инверторы

3 Основы судовых электроэнергетических систем

Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной электростанцией. Структурная схема автономной СЭЭС с двумя основными электростанциями. Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной и одной аварийной электростанциями. Структурные схемы СЭЭС с отбором мощности от силовой установки. Структурная схема объединенной СЭЭС. Аварийный дизель-генератор и аварийный распределительный щит. Однолинейная схема СЭС. Однолинейная схема СЭС с валогенератором.

4 Судовые электроизмерительные устройства

Системы электроизмерительных приборов, применяемых на судах. Шунт. Виды погрешностей. Простейшие способы измерения сопротивления в цепях постоянного и переменного тока. Простейшие способы измерения емкости в цепях постоянного и переменного тока. Простейшие способы измерения индуктивности в цепях постоянного и переменного тока.

5 Судовые аккумуляторные установки

Кислотные аккумуляторы. Щелочные аккумуляторы.

6 Судовые электрические сети

Типы судовых сетей. Назначение судовых электрических сетей. Типы судовых кабелей

7 Судовая распределительная и коммутационно-защитная аппаратура

Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема генераторной секции ГРЩ. Принципиальная схема АРЩ. Рубильники, выключатели и переключатели. Выключатели и переключатели. Устройство автоматического выключателя. Предохранители. Реле защиты

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Зачет является методом демонстрации результатов обучения по дисциплине и является признаком сформированности всех предусмотренных этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля). Зачет по дисциплине ставится по итогам работы студента в течение семестра. Итоговая оценка «зачтено» ставится в случае выполнения и защиты студентом в установленный срок всех практических работ, сдачу контрольного теста на 50-100 баллов. Во всех остальных случаях – итоговая оценка «не зачтено».

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 на зачёт:

1. Электрический ток.
2. Электрическое сопротивление и проводимость.
3. Закон Ома для полной цепи и участка.
4. Сопротивление диэлектриков.
5. Соединение сопротивлений (резисторов).
6. Второй закон Кирхгофа.
7. Расчет сложных цепей.
8. Закон Джоуля-Ленца.
9. Работа и мощность электрического тока.
10. Магнетизм, электромагнетизм.
11. Магнитное поле. Напряженность.
12. Взаимодействие между проводником с током и магнитным полем.
13. Магнитная индукция. Магнитный поток.
14. Взаимодействие двух проводников с током.
15. Магнитная проницаемость.
16. Закон полного тока.
17. Закон Ома для магнитной цепи.
18. Электромагнит.
19. Намагничивание ферромагнетиков.
20. Расчет магнитной цепи.
21. Электромагнитная индукция.
22. Вихревые токи.
23. Самоиндукция.
24. Взаимоиндукция.
25. Переменный ток и его параметры.
26. Фаза и сдвиг фаз.
27. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
28. Цепь переменного тока с индуктивностью.
29. Цепь переменного тока с емкостью.
30. Трехфазный ток.
31. Получение трехфазного тока.
32. Соединение источников и потребителей электроэнергии звездой.
33. Соединение источников и потребителей электроэнергии треугольником.
34. Мощность трехфазного тока
35. Общие сведения, назначение и классификация электронной техники.
36. Диоды, стабилитроны и тиристоры.
37. Биполярные и полевые транзисторы.
38. Оптоэлектронные приборы.
39. Выпрямители.
40. Инверторы
41. Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной электростанцией.
42. Структурная схема автономной СЭЭС с двумя основными электростанциями.
43. Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной и одной аварийной электростанциями.
44. Структурные схемы СЭЭС с отбором мощности от силовой установки.
45. Структурная схема объединенной СЭЭС.
46. Аварийный дизель-генератор и аварийный распределительный щит.
47. Однолинейная схема СЭС.
48. Однолинейная схема СЭС с валогенератором.
49. Системы электроизмерительных приборов, применяемых на судах.
50. Шунт.
51. Виды погрешностей.
52. Простейшие способы измерения сопротивления в цепях постоянного и переменного тока.
53. Простейшие способы измерения емкости в цепях постоянного и переменного тока.
54. Простейшие способы измерения индуктивности в цепях постоянного и переменного тока.

55. Кислотные аккумуляторы.
56. Щелочные аккумуляторы.
57. Типы судовых сетей.
58. Назначение судовых электрических сетей.
59. Типы судовых кабелей
60. Классификация судовых распределительных устройств.
61. Принципиальные схемы распределительных щитов.
62. Схема генераторной секции ГРЩ.
63. Принципиальная схема АРЩ.
64. Рубильники, выключатели и переключатели.
65. Выключатели и переключатели.
66. Устройство автоматического выключателя.
67. Предохранители.
68. Реле защиты

6.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине (модулю)

1 Методика оценки комплекта практических заданий по дисциплине

Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенции. При проведении практикума оценивается достижение обучающимся целей, поставленных в работе в соответствии с заданием. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достиг всех целей, поставленных в работе, выполнил все задания по теме занятия, оформил их соответствующим образом, смог правильно ответить при необходимости на вопросы преподавателя по существу выполненной работы. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выполнил или не предоставил все задания по теме занятия, не смог правильно ответить на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

2 Методика оценки проверочного теста

Проверочный тест состоит из 10 заданий, направленных на оценку знаний характеризующих освоение этапов (частей) компетенций. Каждое из заданий теста, в случае правильного выполнения, оценивается в 10 баллов. Процедура тестирования

организована в письменной форме. Проверочный тест содержит задания закрытого типа с множественным выбором, содержащие несколько вариантов ответов, из которых один правильный. В рамках процедуры тестирования обучающийся, для данного вида заданий, определяет и отмечает один вариант с его точки зрения правильного ответа. Задание считается выполненным в том случае, если отмечен один правильный вариант ответов. В противном случае задание считается невыполненным. Если обучающийся не отметил ни одного варианта ответа на задание теста, то ответ на данное задание считается неправильным. Время, выделяемое на выполнение теста, не может превышать 45 минут. Тест считается успешно выполненным в случае, если обучающийся наберет 50 или более баллов, что соответствует демонстрации сформированности этапов части дисциплины (модуля). В случаях, если ответы на задания допускают неясности и разночтения (по-марки, исправления и т.п.), преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков обучающегося в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

Итоговый балл за тест Процент правильных заданий теста

5 (отлично) ≥ 85

4 (хорошо) $75 \div 84$

3 (удовлетворительно) $50 \div 74$

2 (неудовлетворительно) < 50

3 Методика оценки зачёта по дисциплине

Зачет является методом демонстрации результатов обучения по дисциплине и является признаком сформированности всех предусмотренных этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля). Зачет по дисциплине ставится по итогам работы студента в течение семестра. Итоговая оценка «зачтено» ставится в случае выполнения и защиты студентом в установленный срок всех лабораторных и практических работ, сдачу контрольного теста на 50-100 баллов. Во всех остальных случаях – итоговая оценка «не зачтено».

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Подкин, Чикуров Т. Г., Данилов Ю. В.	Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х т.	М.: Академия, 2011
Л1.2	Петров С. И.	Теоретические основы электротехники: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2018
Л1.3	Ремезовский В. М., Лихачев В. Г.	Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация: учебное пособие для СПО	М.: Юрайт, 2023

7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Роджеро Н. И.	Справочник судового электромеханика и электрика	М.: Транспорт, 1986
Л2.2	Соломатин В. М.	Справочник электромеханика и электрика судна	М.: Речной транспорт, 1963
Л2.3	Нечаев В. В.	Судовой электрик: Учебное пособие	М.: Транспорт, 1974
Л2.4	Никулин Н. В.	Справочник молодого электрика по электрическим материалам и изделиям	М.: Профтехиздат, 1962
Л2.5	Глаз А. И.	Справочник молодого электрика	М.: Высшая школа, 1967
Л2.6	Егоров Е. А.	Судовой электрик: учеб. пособие	Иркутск: ООО "Мегапринт", 2018
Л2.7	Шитик Т. В.	Электроника. Разделы 1-4: учебное пособие	Иркутск: ООО Медиамир, 2023
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		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
Электронно-библиотечная система "Лань"			

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: стенды: лабораторный стенд «Пион-5», Стенд «Транзисторный усилитель», стенд УЛИСПТ-2А, осциллограф, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102, милливольтметр ВЗ-38 А