

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 15.07.2026 15:14:10
 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.03

Основы электротехники
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	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет 2	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	30		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

Основы электротехники

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):

кандидат технических наук, доцент, Руппель Александр Александрович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
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	Общий курс беспилотных транспортных систем
2.2.3	Теоретические основы электротехники

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

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общетехнические знания в профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Использует естественнонаучные и общетехнические знания в профессиональной деятельности

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 электротехники				
1.1	Лек	Тема 1.1. Электрическое поле /Лек/	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.2	Ср	Тема 1.1. Электрическое поле /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Лек	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Ср	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Лек	Тема 1.3. Магнитные цепи /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Ср	Тема 1.3. Магнитные цепи /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 2. Основы электроснабжения				
2.1	Лек	Тема 2.1. Источники электрической энергии /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Ср	Тема 2.1. Источники электрической энергии /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Лек	Тема 2.2. Трансформаторы /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.4	Ср	Тема 2.2. Трансформаторы /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.5	Лек	Тема 2.3. Передача и распределение электрической энергии /Лек/	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.6	Ср	Тема 2.3. Передача и распределение электрической энергии /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	ИКР	Зачёт /ИКР/	2	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы электротехники

Тема 1.1. Электрическое поле

1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы, их применение. Электроёмкость. Конденсаторы. Типы соединения конденсаторов.

Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока Содержание учебного материала

1. Электрические цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи. Основные электрические параметры и их единицы измерения. Основные законы электротехники

2. Закон постоянного тока. Соединение резисторов. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Расчёт цепей постоянного тока.

Лабораторная работа «Измерение энергии. Изучение законов последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов. Проверка законов Кирхгофа»

Тема 1.3. Магнитные цепи

1. Электромагнетизм. Электромагнитная сила Магнитное поле и его свойства. Закон полного тока.

Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная индукция. Электромагнитные явления. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность. Вихревые токи.

Раздел 2. Основы электроснабжения

Тема 2.1. Источники электрической энергии

Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии.

Тема 2.2. Трансформаторы

1. Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы, коэффициент полезного действия трансформатора.

Тема 3.2. Передача и распределение электрической энергии

1. Трансформаторные подстанции, их виды. Требования к размещению трансформаторных подстанций.

Распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий и особенности их эксплуатации

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет

Итоговый балл Зачтено соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».

Итоговый балл не зачтено соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».

6.2. Темы письменных работ

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

1. Понятие об электрическом поле. Основные свойства электрического поля: силовая и энергетическая характеристики. Энергия электрического поля. Закон Кулона.

2. Величины, характеризующие электрическое поле. Напряженность, электрическое напряжение, потенциал – определения, обозначения, единицы измерения, формулы расчета этих величин.

3. Электрическая ёмкость. Обозначение, единицы измерения. Формула ёмкости для провода.

4. Конденсаторы: определение, условное обозначение на схемах, назначение; формула ёмкости плоского конденсатора.

5. Соединение конденсаторов: последовательное, параллельное, смешанное. Схема, свойства, формулы расчёта.

6. Электрический ток: определение, обозначение, единицы измерения, направление тока.

7. Плотность электрического тока: обозначение, ед. измерения, формула.

8. Электрическая проводимость: обозначение, ед. измерения, формулы расчета.

9. Электрическое сопротивление: обозначение, единицы измерения. Зависимость сопротивления: а) от геометрических размеров: формула, ее чтение б) от температуры.

10. Закон Джоуля – Ленца, формула, чтение. Преобразование электрической энергии.

11. Электрическая цепь: определение; элементы электрической цепи: активные и пассивные, их назначение.

12. Источники электрической энергии. Источник ЭДС - определение, параметры реального источника ЭДС, схема замещения, напряжение на зажимах источника, работа, мощность, КПД источника (обозначения, единицы измерения, формулы).
13. Закон Ома для всей цепи, для участка цепи: формулы, чтение.
14. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, рабочий режим, внешняя характеристика, номинальные значения, режим согласованной нагрузки.
15. Потери напряжения и мощности в проводах.
16. Структурный анализ схемы электрической цепи: понятие ветви, узла, контура.
17. Законы Кирхгофа: чтение, составление уравнений по заданной схеме
18. Два режима работы источника ЭДС.
19. Электрические цепи с одним источником: - последовательное соединение резисторов: схема, свойства цепи, формулы. - параллельное соединение элементов: схема, свойства, формулы. - смешанное соединение элементов, метод свертывания (решение задач).
20. Магнитное поле, его физические свойства.
21. Основные магнитные величины: магнитная индукция, напряженность магнитного поля - физический смысл, обозначения, единицы измерения, формулы расчета.
22. Магнитная проницаемость физический смысл; виды магнитной проницаемости, обозначение, единицы измерения формулы.
23. Основное уравнение связи магнитных величин, их характеристики.
24. Магнитные цепи. Определение, разветвленные, неразветвленные, однородные, неоднородные магнитные цепи.
25. Основные законы магнитных цепей.
26. Расчет неразветвленных магнитных цепей.
27. Закон электромагнитной индукции.
28. Трансформатор: определение, назначение, устройство, схема замещения, режимы работы.
29. Потери мощности в трансформаторе.

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 представлены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен/зачет/дифференцированный зачет, проведение которого может проходить в одном из следующих форматов: устно с использованием билетов в формате беседы, письменно - с использованием билетов, проведение коллоквиума, в формате тестирования, в формате программной сдачи, по результатам рейтинговых баллов (рейтинговой системы). О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

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 зачета по дисциплине

Зачет по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенции. Экзаменационный билет содержит два вопроса, охватывающих основные понятия, изучаемые в дисциплине и задачу. Зачет проводится в письменном виде и (или) устной форме - ответы на вопросы. После получения экзаменационного билета обучающемуся представляется 30 минут для подготовки к ответам на вопросы билета. Оценка за зачет выставляется с учетом результатов выполнения теоретической и практической частей в соответствии с приведенными ниже требованиями.

Критерии оценки Зачета по дисциплине

Обучающийся дает правильные ответы на 2 вопроса, свободно владеет понятийным аппаратом. Или обучающийся дает правильные ответы на 1 вопроса, по второму вопросу дает основные понятия, свободно владеет понятийным аппаратом.

Итоговый балл - Зачтено

Обучающийся не ответил ни на один из двух вопросов и не владеет понятийным аппаратом

Итоговый балл - 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	Мухин В. И.	Электротехника с основами электроники: Учебное пособие. Ч.1.: Учебное пособие для студентов, слушателей повышения квалификации и переподготовки кадров	Новосибирск: НГАВТ, 2003

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Мухин В. И.	Электротехника с основами электроники: Учебное пособие. Ч.2.: Учебное пособие для студентов, слушателей повышения квалификации и переподготовки кадров	Новосибирск: НГАВТ, 2004
Л1.3	Касаткин А. С., Немцов М. В.	Электротехника: учебник	М.: Академия, 2007

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Верескун В. И., Сафонов А. С.	Электротехника и электрооборудование судов	Л.: Судостроение, 1987
Л2.2	Китаенко Г. И.	Справочник судового электротехника: Судовое электрооборудование	Л.: Судостроение, 1980
Л2.3	Прянишников В. А., Петров Е. А., Осипов Ю. М.	Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах : практическое пособие	СПб.: Корона принт, 2003

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Клеугин В. И., Петров С. И., Руппель А. А.	Общая электротехника и электроника. Установившиеся процессы в линейных электрических цепях: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2017
Л3.2	Мухин В. И., Горелов С. В., Демин Ю. В.	Электротехника с основами электроники: метод. указ. к лабораторным и практическим работам	Новосибирск: НГАВТ, 1999

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем****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
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: лабораторный стенд НТЦ «Теоретические основы электротехники» - 4 шт - учебные наглядные пособия: настенные плакаты: «Переходные процессы в электрических цепях», «Резонанс напряжений», «Соединение треугольником», «Символический метод», «Законы Кирхгофа», «Законы Кирхгофа и Ома в символьной форме» «Условные обозначения, применяемые на шкалах электроизмерительных приборов», «Соединение звездой»