

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 25.06.2026 15:37:18
 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.15

Теоретические основы электротехники **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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	96	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы электротехники

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):

к.т.н., доцент, Ясырова Ольга Александровна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является обеспечение базового уровня теоретических знаний и практических умений и навыков, необходимых для формирования способности профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, а также изучение дисциплины закрепляет теоретическую и практическую подготовку специалистов по грамотному использованию электротехнических устройств при решении задач проектирования, монтажа и эксплуатации промышленного и судового электрооборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1		
2.2.2	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха	
2.2.3	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками	
2.2.6	Диагностирование систем автоматического управления	
2.2.7	Измерение параметров рабочих процессов в судовых энергетических установках и контрольно-измерительные приборы	
2.2.8	Информационные системы в эксплуатации судов	
2.2.9	Плавательная	
2.2.10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.11	Технология технического обслуживания и ремонта судов	
2.2.12	Электрооборудование судов	
2.2.13	Основы автоматики и теории управления техническими системами	
2.2.14	Общая электротехника и электроника	
2.2.15	Информационные технологии	

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

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

ОПК-2.1: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью

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

ОПК-3.2: Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования

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

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. Электрическая энергия, ее особенности и области применения				

1.1	Лек	Основные параметры электрической энергии. Области применения ЭЭ /Лек/	2	0,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
1.2	Ср	Области применения ЭЭ Особенности восприятия, преобразования, передачи, использования ЭЭ /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
	Раздел	Раздел 2. Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории цепей Т				
2.1	Лек	Основные понятия в теории цепей /Лек/	2	0,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
2.2	Ср	Источники и потребители ЭЭ. Параметры, описывающие свойства цепей /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
	Раздел	Раздел 3. Линейные электрические цепи постоянного тока				
3.1	Лек	Основные понятия и законы электрических цепей постоянного тока /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
3.2	Ср	Методы расчета цепей /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
3.3	Лаб	Исследование электрической цепи постоянного тока /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел	Раздел 4. Линейные электрические цепи переменного тока				
4.1	Лек	Основные понятия в теории цепей синусоидального тока. Расчет цепей /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
4.2	Ср	Методы расчета цепей /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
4.3	Лаб	Исследование электрической цепи переменного тока /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел	Раздел 5. Трехфазные цепи				
5.1	Лек	Основные понятия в теории трехфазных цепей /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
5.2	Ср	Особенности расчета. Векторные диаграммы токов и напряжений для симметричных и несимметричных режимов /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
5.3	Лаб	Исследование трехфазной электрической цепи при разных способах соединения /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел	Раздел 6. Переходные процессы в линейных электрических цепях				

6.1	Лек	Понятие переходного процесса в электрической цепи. Способы и методы расчета. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
6.2	Ср	Переходные процессы /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
	Раздел	Раздел 7. Нелинейные электрические цепи				
7.1	Лек	Нелинейные электрические цепи. Особенности расчета. /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
7.2	Ср	Расчет нелинейной цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединениях н.э. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	
7.3	Лаб	Исследование нелинейной электрической цепи /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
7.4	ИКР	Зачет с оценкой /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Электрическая энергия, ее особенности и области применения
Тема 1.1 Основные параметры электрической энергии (ЭЭ) Понятия «напряжение», «ток», «частота»,...Качество ЭЭ
Тема 1.2 Особенности ЭЭ Особенности восприятия, преобразования, передачи, использования ЭЭ
Тема 1.3 Области применения ЭЭ Применение ЭЭ в промышленности, сельском хозяйстве, быту, на транспорте
Раздел 2 Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории цепей
Тема 2.1 Основные понятия в теории электромагнитного поля (ЭМП) Векторы ЭМП. Понятие «полный ток». Параметры, описывающие свойства среды. Составляющие ЭМП
Тема 2.2 Физический и математический смысл уравнений Максвелла Дж. К. Максвелл– автор теории ЭМП в виде системы уравнений. Связь основных векторов ЭМП
Тема 2.3 Основные понятия в теории цепей Классификация электрических и магнитных цепей. Источники и потребители ЭЭ. Параметры, описывающие свойства цепей
Раздел 3 Линейные электрические цепи постоянного тока
Тема 3.1 Основные понятия и законы электрических цепей постоянного тока Идеальные и реальные источники ЭДС и тока. Резисторы. Виды соединения резисторов и способы преобразования схем соединения резисторов. Геометрия схемы. Законы Ома и Кирхгофа
Тема 3.2 Методы расчета цепей Методы контурных токов, узловых потенциалов и наложения
Раздел 4 Линейные электрические цепи переменного тока
Тема 4.1 Основные понятия в теории цепей синусоидального тока Общая форма записи синусоидального тока и параметры, описывающие его величину. Графическое изображение синусоиды. Период и частота
Тема 4.2 Режимы работы однофазных цепей на активную, индуктивную и емкостную нагрузку Резистор, катушка индуктивности, конденсатор– идеализированные элементы электрической цепи. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления участков цепи. Фазовые соотношения векторов напряжения и тока на этих участках
Тема 4.3 Методы расчета цепей Символический (комплексный) метод расчета цепей. Применение законов Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Применение метода наложения при расчете цепей несинусоидального тока
Тема 4.4 Резонансы в цепях синусоидального тока Условия возникновения резонансов напряжения и тока. Следствия резонансов. Частотные характеристики. Практическое использование резонансов
Тема 4.5 Цепи с взаимной индукцией Условия появления взаимной индукции. Взаимная индуктивность и обусловленное ею дополнительное сопротивление в электрической цепи. Согласное и встречное включение индуктивно-связанных катушек. Особенности применения второго закона Кирхгофа при расчет
Раздел 5 Трехфазные цепи
Тема 5.1 Основные понятия в теории трехфазных цепей Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных генератора и нагрузки. Смещение нейтрали. Мощность и баланс мощностей
Тема 5.2 Особенности расчета трехфазных цепей. Векторные диаграммы при анализе трехфазных цепей Соединение звездой и треугольником, основные соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Векторные диаграммы токов и напряжений для симметричных и несимметричных режимов
Раздел 6 Переходные процессы в линейных электрических цепях
Тема 6.1 Основные понятия и законы переходного процесса (ПП) Определение ПП. Коммутация. Принужденные и свободные составляющие токов и напряжений. Законы коммутации. Начальные условия
Тема 6.2 Характеристическое уравнение и свойства его корней Составление характеристического уравнения. Определение его степени. Свойства корней характеристического уравнения. Аperiodический и колебательный ПП
Тема 6.3 Классический метод расчета переходных процессов Определение и основные этапы расчета классическим методом. Определение постоянных интегрирования. ПП в R-L цепи. ПП в R-C цепи. ПП в цепи второго порядка. ПП в цепи синусоидального тока
Раздел 7 Нелинейные электрические цепи
Тема 7.1 Основные понятия в теории нелинейных цепей Классификация нелинейных элементов (н.э.). Вольтамперные характеристики н.э. Статическое и дифференциальное сопротивления
Тема 7.2 Методы расчета цепей постоянного и переменного тока Расчет нелинейной цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединениях н.э. Аппроксимация характеристик н.э. степенными полиномами

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

тесты для оценивания освоения компетенций в ходе выполнения лабораторных работ
 задания для самостоятельных работ
 вопросы по теоретическому материалу
 вопросы к зачету

6.2. Темы письменных работ

темы письменных самостоятельных работ:
 расчет электрической цепи постоянного тока
 расчет электрической цепи переменного тока
 расчет трехфазной электрической цепи
 расчет переходных процессов первого порядка классическим методом в электрической цепи постоянного тока
 расчет нелинейной электрической цепи

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

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Текущий контроль успеваемости осуществляется для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной деятельности обучающихся, совершенствования методики проведения занятий и проводится в ходе всех видов учебных занятий, предусмотренных по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- ☐ устный опрос (индивидуальный, фронтальный);
- ☐ письменная самостоятельная работа;
- ☐ тестирование.

Видом текущего контроля является рубежный контроль.

Рубежный контроль осуществляется с целью систематической проверки достижения обучающимися обязательных результатов по дисциплине, выполнения программных требований к уровню подготовки обучающихся. Рубежный контроль проводится на всех лабораторных работах, который включает в себя - отчет по лабораторной работе, тестирование по теме занятия.

Самостоятельные работы выполняются в форме индивидуального письменного задания, с целью оценки качества усвоения студентами учебного материала дисциплины по соответствующим темам.

К зачету допускается студент, выполнивший все этапы рубежного контроля.

Сдача дифференцированного зачета проводится по билетам.

Критерии оценки знаний и умений студента при ответе по билету:

- ☐ «отлично», если студент показал глубокие знания программного материала по поставленному вопросу, грамотно и логично его излагает;
- ☐ «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе;
- ☐ «удовлетворительно», если студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не допускает грубых ошибок в ответе, требует в отдельных случаях наводящих вопросов при ответе на вопросы билета;
- ☐ «неудовлетворительно», если студент имеет слабые знания, допускает грубые ошибки в ответе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Петров С. И.	Теоретические основы электротехники: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2018
Л1.2	Петров С. И.	Теоретические основы электротехники: учеб. пособие	Омск: ОИВТ, 2018
Л1.3	В. М. Дмитриев, А. В. Шутенков, В. И. Хатников [и др.]	Теоретические основы электротехники: учебное пособие : в 2 частях	ТУСУР, 2015
Л1.4	В. М. Дмитриев, А. В. Шутенков, Т. В. Ганджа [и др.]	Теоретические основы электротехники: учебное пособие : в 2 частях	ТУСУР, 2015
Л1.5	А. Ю. Афанасьев	Теоретические основы электротехники: учебное пособие	КНИТУ-КАИ, 2020

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лоторейчук Е. А.	Теоретические основы электротехники: учеб.	М.: Форум, 2010
Л2.2	Башарин С. А., Федоров В. В.	Теоретические основы электротехники: теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие	М.: Академия, 2010

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	С. И. Петров, О. А. Малаенко	Теоретические основы электротехники: методические указания к лабораторным работам	ОИВТ, 2013
Л3.2	С. М. Аполлонский	Теоретические основы электротехники. Практикум: учебное пособие для вузов	Лань, 2025

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Операционная система Windows
Пакет программ MicrosoftOffice
Mathcad

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронный каталог библиотеки ОИВТ
Электронная библиотека "Юрайт"
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
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»