Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 06.07.2026 16:30:42
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdff

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.21
Общая электротехника и электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетических систем и электротехники**

Образовательная программа 26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"
Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"
год начала подготовки 2024

Квалификация **инженер-механик**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 96

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	6	4	6
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	12	10	12
Контактная работа	12	14	12	14
Сам. работа	96	94	96	94
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

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 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"
Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"
год начала подготовки 2024

Рабочую программу составил(и):

Доцент, Смыков Юрий Николаевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, а также изучение дисциплины закрепляет теоретическую и практическую подготовку специалистов по грамотному использованию элек-тротехнических устройств при решении задач проектирования, монтажа и эксплуатации промышленного и судового электрооборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Детали машин и основы конструирования
2.2.2	Плавательная

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

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

ОПК-2.2: Использует общеинженерные знания в профессиональной деятельности

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

ПК-44: Способен читать электрические и простые электронные схемы

ПК-44.1: Разбирается в элементарных электрических схемах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные законы электротехники, связанные с профессиональной деятельностью;
3.1.2	Особенности применения электрической энергии на судах;
3.1.3	Общие сведения об электричестве и электронной теории;
3.1.4	Понятие электрического тока; постоянного тока, электрической цепи и ее элементов;
3.1.5	Аккумуляторы и их соединения;
3.1.6	Базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска;
3.1.7	Условные обозначения на электрических схемах, правила чтения схем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять основные законы электротехники, связанные с профессиональной деятельности;

3.2.2	Собирать электрические схемы, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы;
3.2.3	Обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;
3.2.4	Читать простые электрические схемы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками применения основных законов электротехники, связанных с профессиональной деятельности;
3.3.2	Методами расчета электротехнических и электронных устройств, электрических и магнитных цепей с использованием Пакетов прикладных программ;
3.3.3	Навыками эксплуатации электромоторов;
3.3.4	Навыками чтения схем.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПодгот
Раздел	**Раздел 1. Электрооборудование**				
Лек	Устройство и принцип действия, назначение и области применения трансформаторов /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Устройство и принцип действия, назначение и области применения трансформаторов /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1	0
Лек	Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, области применения, достоинства и недостатки. /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, области применения, достоинства и недостатки. /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1	0
Лек	Трёхфазные асинхронные двигатели. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающего момента в асинхронном двигателе (АД). /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Трёхфазные асинхронные двигатели. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающего момента в асинхронном двигателе (АД). /Ср/	3	14	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование трёхфазного асинхронного двигателя /Лаб/	3	1	Л1.1Л3.1	0
Лек	Трёхфазные синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия синхронных генераторов (СГ). Характеристики СГ. /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Трёхфазные синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия синхронных генераторов (СГ). Характеристики СГ. /Ср/	3	14	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование однофазного трансформатора /Лаб/	3	1	Л1.1Л3.1	0
ИКР	Электрооборудование /ИКР/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Раздел	**Раздел 2. Электроника**				
Лек	Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение). /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение). /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1	0
Лек	Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трёхфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схемы, соотношения и применение фильтров). Инверторы. /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Исследование характеристик полупроводникового диода и различных схем выпрямления /Лаб/	3	2	Л1.1Л3.1	0
Ср	Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трёхфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схемы, соотношения и применение фильтров). Инверторы. /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1	0
Лек	Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1	0

Лаб	Исследование характеристик биполярных транзисторов и основных схем их включения /Лаб/	3	2	Л1.1Л3.1	0
Ср	Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1	0
ИКР	Электроника /ИКР/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Раздел	**Раздел 3. Техника безопасности**				
Лек	Правила техники безопасности. Элементы техники безопасности. Основные правила техники безопасности при эксплуатации электрического оборудования. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Правила техники безопасности. Элементы техники безопасности. Основные правила техники безопасности при эксплуатации электрического оборудования. /Ср/	3	6	Л1.1	0
ИКР	Техника безопасности /ИКР/	3	1	Л1.1Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Горелов, С.В. Электротехника с основами электроники : метод. указ. для студентов вузов / С.В. Горелов, Е.В. Аксёнов ; М-во трансп. Рос.Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2008. - 117 с. : ил.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1.Комплект лабораторных работ по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенций.
2.Зачет является методом демонстрации результатов обучения по дисциплине и является признаком сформированности всех предусмотренных этапов компе-тенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля).
3.Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенции.

6.2. Темы письменных работ

1.Получение однофазного переменного тока и его параметры.
2.Анализ электрической цепи с сопротивлением.
3. Анализ электрической цепи с индуктивностью.
4. Анализ электрической цепи с ёмкостью.
5.Резонанс напряжения в электрических цепях переменного тока.
6.Резонанс токов в электрических цепях переменного тока.
7.Получение трёхфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток ге-нератора.
8.Анализ электрических цепей трёхфазного тока, соединённых по схеме «звезда».
9. Анализ электрических цепей трёхфазного тока, соединённых по схеме «треугольник».

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к тесту промежуточного контроля:
1.Основные параметры электрических цепей
2.Закон Ома. Законы Кирхгофа.
3.Соединения резисторов в электрических цепях. Преобразования в электри-ческих цепях.
4.Работа и мощность.
5.Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.
6.Основные методы расчёта электрических цепей постоянного тока.
7.Получение однофазного переменного тока и его параметры.
8.Анализ электрической цепи с сопротивлением.
9. Анализ электрической цепи с индуктивностью.
10. Анализ электрической цепи с ёмкостью.
11.Резонанс напряжения в электрических цепях переменного тока.
12.Резонанс токов в электрических цепях переменного тока.
13.Получение трёхфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток ге-нератора.
14.Анализ электрических цепей трёхфазного тока, соединённых по схеме «звезда».
15. Анализ электрических цепей трёхфазного тока, соединённых по схеме «треугольник».

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценивания:
"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.Тест - менее 60% правильных ответов.
"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда

присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.
"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объёме, способность к решению типовых задач.. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.
"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горелов Валерий Павлович	Основы электротехники и электроники: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2009

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мухин Владимир Иванович, Елшин Анатолий Иванович	Электротехника и основы электроники. Вопросы - ответы: учеб. пособие для студентов неэлектротехн. спец.	Новосибирск: НГАВТ, 2011

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Горелов Сергей Валерьевич, Аксёнов Евгений Витальевич	Электротехника с основами электроники: метод. указ. для студентов вузов	Новосибирск: НГАВТ, 2008

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой. - Консультационно-правовая система «Консультант Плюс». -Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Лаборатория электротехники и электроники - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Электрические цепи и основы электроники, 4 шт., Электрические машины, 2 шт.; Макеты: Статор в разрезе, Ротор
Лаборатория теоретических основ электротехники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.
Лаборатория теоретических основ электротехники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.