

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:42:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.10

Общая электротехника и электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетических систем и электротехники		
Образовательная программа	26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	ип		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения. (приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 г. № 1087)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, 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 электротехнических устройств при решении задач проектирования, монтажа и эксплуатации промышленного и судового электрооборудования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	География судоходства	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.5	Химия	
2.1.6	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	
2.1.7	Учебная практика	
2.1.8	Введение в специальность	
2.1.9	Судовые энергетические установки	
2.1.10	Электрооборудование судов	
2.1.11	Энергетические установки и электрооборудование судов	
2.1.12	Судовые энергетические установки	
2.1.13	Электрооборудование судов	
2.1.14	Энергетические установки и электрооборудование судов	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Плавательная практика	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Основы научных исследований	
2.2.4	Безопасность судоходства	
2.2.5	Судовые энергетические установки	
2.2.6	Электрооборудование судов	
2.2.7	Энергетические установки и электрооборудование судов	
2.2.8	Плавательная практика	
2.2.9	Учебная практика	

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

ОПК-2: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук

ОПК-2.1: Решение задач профессиональной деятельности с применением математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления

ОПК-2.2: Решение задач профессиональной деятельности на основе базовых физических законов

ОПК-2.3: Решение задач профессиональной деятельности на основе базовых химических законов

ОПК-2.4: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-2.5: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-2.6: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-2.7: Выбор расчетных зависимостей для решения задач профессиональной деятельности, основанных на законах движения и равновесия жидкостей, экспериментальных исследованиях
ОПК-2.8: Выбор расчетных зависимостей для решения задач профессиональной деятельности, основанных на законах механического движения и взаимодействия материальных тел, механических систем
ОПК-2.9: Выбор методов расчета конструкций, их элементов (деталей) на прочность, жесткость, устойчивость, колебания при действии статических и динамических нагрузок, установление физикомеханических характеристик материалов
ОПК-2.10: Выбор методов определения внутренних усилий в элементах системы и перемещений ее отдельных точек, установление условий прочности, жесткости, устойчивости и колебаний системы, подбор сечений отдельных элементов конструкций, необходимых для надёжной работы сооружения и обеспечивающих минимальные затраты материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Электротехника				
Лек	Особенности электрической энергии. Электрические цепи постоянного тока. Линейная электрическая цепь и её составляющие (основные понятия и определения электрических и магнитных цепей). Виды соединения приёмников /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование линейной резистивной цепи постоянного тока /Лаб/	3	2	Л1.1Л3.1	0
Лек	Цели и задачи дисциплины. История развития электротехники. электрической энергии. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрических цепей. /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Особенности электрической энергии. Электрические цепи постоянного тока. Линейная электрическая цепь и её составляющие (основные понятия и определения электрических и магнитных цепей). Виды соединения приёмников /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Применение мультиметра, ваттметра и осциллографа для измерения электрических величин /Лаб/	3	2	Л1.1Л3.1	0
Лек	Основные законы и методы расчёта электрических цепей (применение законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод двух узлов, метод наложения, метод эквивалентного генератора). Методы проверки результатов расчёта электрических цепей. Баланс мощности. /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Лек	Однофазный переменный ток. /Лек/	3	0,25	Л1.1	0
Ср	Анализ цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и резистора /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Ср	Анализ цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора (резонанс напряжений) /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Резонанс токов и напряжений /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Резонанс токов и напряжений /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Трёхфазный переменный ток /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование цепи трёхфазного переменного тока при соединении приёмников «треугольником» /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
Лаб	Исследование цепи трёхфазного переменного тока при соединении приёмников «звездой» /Лаб/	3	0		0
Ср	Расчёт цепи трёхфазного переменного тока при соединении приёмников «звездой» или «треугольником» /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1	0
ИКР	Электротехника /ИКР/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Электрооборудование				
Лек	Устройство и принцип действия, назначение и области применения трансформаторов /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0

Ср	Устройство и принцип действия, назначение и области применения транс-форматоров /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1	0
Лек	Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, области применения, достоинства и недостат-ки. /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, области применения, достоинства и недостат-ки. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Трёхфазные асинхронные двигатели. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающего момен-та в асинхронном двигателе (АД). /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Трёхфазные асинхронные двигатели. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающего момен-та в асинхронном двигателе (АД). /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Трёхфазные синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия синхронных генераторов (СГ). Характеристики СГ. /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Трёхфазные синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия синхронных генераторов (СГ). Характеристики СГ. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Пр	Расчет цепей переменного тока /Пр/	3	4		0
Лаб	Исследование однофазного трансформатора /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
ИКР	Электрооборудование /ИКР/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 3. Электроника				
Лек	Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение). /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1	0
Ср	Полупроводниковая элементная база современных электронных устройств: диоды, транзисторы, тиристоры (устройство, вольт-амперные характеристики, назначение). /Ср/	3	10	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование характеристик диода и стабилитрона /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
Лек	Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трёхфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схе-мы, соотношения и применение фильтров). Инверторы. /Лек/	3	0,25	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Исследование основных схем выпрямителей /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
Ср	Выпрямители, электрические фильтры. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители (схемы, основные соотношения). Трёхфазные выпрямители. Источники вторичного электропитания. Фильтры (основные схе-мы, соотношения и применение фильтров). Инверторы. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование сглаживающих фильтров /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
Ср	Усилители электрических сигналов. Усилительные каскады на транзисторах /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Исследование однокаскадного усилителя на транзисторе /Лаб/	3	0	Л1.1Л3.1	0
Раздел	Раздел 4. Техника безопасности				
Лек	Правила техники безопасности. Элементы техники безопасности. Основные правила техники безопасности при эксплуатации электрического оборудования. /Лек/	3	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Правила техники безопасности. Элементы техники безопасности. Основные правила техники безопасности при эксплуатации электрического оборудования. /Ср/	3	4	Л1.1	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 "НГАСУ". - Новосибирск : НГАСУ, 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 компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля).
3. Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенций.

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 генератора.
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 электрических 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 генератора.
 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

. В цепи с активным сопротивлением и катушкой индуктивности (последовательное подключение) напряжение питающей сети 200 В и напряжение на сопротивлении 150 В. Вычислите напряжение на катушке индуктивности.

- a. 50В
- b. 130В
- c. 250В
- d. 85В

Какое действие оказывает сглаживающий конденсатор на амплитуду пульсаций напряжения?

- a. Уменьшает.
- b. Увеличивает.
- c. Не оказывает действие.
- d. Нет правильного ответа.

Сопротивление проводника электрического тока не зависит от :

- a. Материала проводника.
- b. Длины проводника.
- c. m Величины подключаемого напряжения.

d. Сечения проводника

Чему равен ток через нейтральный провод при симметричной нагрузке?

a. Номинальному.

b. 0.

c. $\sqrt{3}$.

d. $\sqrt{2}$.

Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями при симметричной нагрузке соединённой звездой?

a. $\sqrt{3}$

b. $\sqrt{2}$

c. 1

d. 1,2

e. 2

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	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

занятий	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.