

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:31:29
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.25

Общая энергетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетических систем и электротехники		
Образовательная программа	13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника" Профиль "Электроснабжение" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
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	12		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"
Профиль "Электроснабжение"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

ст. преподаватель, Толашко Т.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	
1.2	Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний и навыков, необходимых для обеспечения надёжной и бесперебойной работы энергетического оборудования источников энергии и осуществления научнотехнической деятельности в области энергетики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Промышленная электроника	
2.2.2	Профилирующая практика	
2.2.3	Электрические машины	
2.2.4	Основы электропривода	
2.2.5	Электрическая часть электростанций и подстанций	
2.2.6	Электрические и электронные аппараты	
2.2.7	Электроэнергетические системы и сети	
2.2.8	Основы автоматического управления	
2.2.9	Технологическая практика	
2.2.10	Математические задачи энергетики	
2.2.11	Микропроцессорные средства и системы	
2.2.12	Моделирование электроэнергетических и электротехнологических комплексов	
2.2.13	Научно-исследовательская работа	
2.2.14	Основы научных исследований	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	Проектирование систем электроснабжения	

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

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий

ОПК-1.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

ОПК-4.1: Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-4.2: Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

ОПК-4.3: Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

ОПК-4.4: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств

ОПК-4.5: Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик

ОПК-4.6: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

ПК-2: Способен строить физические и математические модели электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

ПК-2.1: Владеет знаниями закономерностей процессов, происходящих в объектах профессиональной деятельности

ПК-2.2: Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию в области электроэнергетики и электротехники

ПК-2.3: Владеет методами описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления электроэнергетическими системами

ПК-2.4: Умеет строить физические и математические модели элементов и систем электрооборудования с использованием прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы электрооборудования

ПК-2.5: Умеет оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.

ПК-2.6: Умеет применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области диагностирования оборудования электрических сетей

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. Основные задачи и цели дисциплины				
Лек	Значение энергетики в современном мире. Прогнозы потребления энергоресурсов. Основные элементы традиционной и нетрадиционной энергетики. Вопросы экологии. /Лек/	2	1		0
Лаб	Лабораторная работа 1. ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРЯМОМ ПРИКОСНОВЕНИИ ЕГО К ЧАСТЯМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ /Лаб/	2	2		0
Ср	/Ср/	2	20		0
Раздел	Раздел 2. Энергоресурсы и их использование				
Лек	Основные определения. Ресурсы возобновляемые и невозобновляемые. Характеристика и состав органических невозобновляемых ресурсов. Ядерная энергия, особенности ее использования. Классификация возобновляемых энергоресурсов. /Лек/	2	1		0
Пр	Практическая работа . «Расчет резервуара ГАЭС»Практическая работа «Технологические схемы ТЭС и ГЭС» Практическая работа «Электрические схемы ТЭС и ГЭС». /Пр/	2	1		0
Ср	/Ср/	2	22		0

Раздел	Раздел 3. Технология производства электро-энергии на электрических станциях: 3.1 Тепловые электростанции (ТЭС) 3.2 Гидравлические электростанции (ГЭС) 3.3 Электростанции на возобновляемых источниках энергии.				
Лек	3.1 Общие сведения и типы ТЭС, принцип выработки тепла и электроэнергии. Паротурбинные электростанции(КЭС,ТЭЦ), их технологические схемы. Газотурбинные установки и их технологические схемы. Парогазовые установки и их технологические схемы. Атомные электростанции, принцип выработки энергии и их технологические схемы. 3.2 Виды ГЭС, особенности и принцип выработки электроэнергии. Плотинная, деривационная и комбинированная схемы. 3.3 Классификация электростанций на возобновляемых источниках энергии. Принцип использования энергии ветра, солнца, воды. Энергия волн и тепловая энергия океана. Геотермальные источники энергии. Биоэнергетические ресурсы. /Лек/	2	1	Л1.1	0
Лаб	Лабораторная работа 2. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ /Лаб/	2	2		0
Пр	Практическая работа «Технологические схемы ТЭС и ГЭС» Практическая работа «Электрические схемы ТЭС и ГЭС». /Пр/	2	2		0
Ср	/Ср/	2	32		0
Раздел	Раздел 4. Основное электрооборудование электростанций: 4.1 Оборудование ТЭС 4.2 Системы теплоснабжения ТЭС 4.3 Оборудование ГЭС.				
Лек	4.1 Классификация котельных агрегатов и их назначение. Классификация и основные конструкции паровых турбин. Электрическая часть тепловых электростанций. 4.2 Классификация систем теплоснабжения. Районные и промышленные отопительные котельные, центральные тепловые пункты(ЦТП). 4.3 Классификация гидротурбин и их применение. Электрическая часть ГЭС. /Лек/	2	1		0
Пр	Практическая работа «Технологические схемы ТЭС и ГЭС» Практическая работа «Электрические схемы ТЭС и ГЭС». /Пр/	2	1		0
Ср	/Ср/	2	20		0
ИКР	/ИКР/	2	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

- 1.Перечислить основные возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы
- 2.Что такое «условное топливо»?
- 3.Объяснить сущность 1-го закона термодинамики
4. Объяснить сущность 2-го закона термодинамики
- 5.Что такое «цикл Карно»?
- 6.Классификация тепловых электростанций(ТЭС)
- 7.Принципиальная тепловая схема ТЭС и основной принцип работы
- 8.Принцип действия газотурбинной установки
9. Принцип действия парогазовой установки

10. Принципиальная тепловая схема атомной электростанции (АЭС)
11. Основные виды гидроэлектростанций (ГЭС)
12. Какие параметры характеризуют водоток?
13. Виды турбин на ГЭС
14. Принцип работы ветроустановки (ВЭУ)?
15. Указать три характерные рабочие скорости ветра ВЭУ
16. Перечислить виды солнечных электростанций (СЭС)
17. Принцип работы СЭС
18. Классификация котельных агрегатов ТЭС
19. Принцип работы паровых турбин
20. Структурные электрические схемы ТЭС
21. Структурные электрические схемы ГЭС
22. Основное электрооборудование электростанций
23. Назначение трансформатора на электростанциях
24. Каким образом осуществляется передача электроэнергии потребителям?
25. Условия при сооружении ТЭЦ, КЭС, ГЭС

Этап II-Формирование способностей

Практические работы:

Практическая работа «Расчет резервуара ГАЭС»

Практическая работа «Термодинамический расчет для ТЭС»

Практическая работа «Технологические схемы ТЭС и ГЭС»

Практическая работа «Электрические схемы ТЭС и ГЭС»

Этап III-Интеграция способностей

Лабораторные работы :

Лабораторная работа «Измерение основных электрических параметров в цепях переменного тока»

Лабораторная работа «Изучение марок проводников (проводов, кабелей, шин), применяемых в энергетике»

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Быстрицкий Геннадий Фёдорович	Основы энергетики: учебник для студентов вузов	Москва: ИНФРА-М, 2005

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	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 практических 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 текущего контроля и промежуточной аттестации	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	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Модель фотоэлектрической солнечной электростанции, 2 шт., Электробезопасность в системах электроснабжения, 3 шт.