

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2025 13:17:13
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Общая энергетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	bz130302-Энерг-24-1.plx 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	88		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Алиев Дилиод Сангинович

Рабочая программа дисциплины

Общая энергетика

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:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11 июня 2025г., протокол УМС №5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков В.В., к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний об источниках энергоресурсов, методах их преобразования в тепловую, механическую и электрическую энергию, изучение основных характеристик и режимов работы ТЭС, АЭС, КЭС, гидростанций и экологических проблем энергетики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность
2.1.2	Метрология
2.1.3	Электромонтажный практикум
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электромонтажный практикум
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Теоретические основы электротехники
2.2.4	Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
2.2.5	Электрические машины
2.2.6	Электрические станции и подстанции

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

ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности

ПК-5.5: Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-5.10: Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-4.1: Определяет состав и назначение объектов, структуру, основы экономики и организации производства, труда и управления в отрасли профессиональной деятельности, содержание нормативно-правовых актов, определяющих развитие отрасли профессиональной деятельности

ПК-4.2: Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности

ПК-4.3: Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности

ПК-4.4: Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации

ПК-4.5: Оценивает потребности в изменении конфигурации и показателей функционирования объекта профессиональной деятельности

ПК-4.6: Формирует потребительские требования к объекту профессиональной деятельности

ПК-4.7: Определяет задачи, решаемые с помощью объекта профессиональной деятельности и ожидаемые результаты его использования

ПК-4.8: Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения

ПК-4.9: Формирует технические требования к объекту профессиональной деятельности

ПК-4.10: Обосновывает выбор предварительных технических решений, по объекту профессиональной деятельности и его компонентам, оборудованию и программному обеспечению

ПК-4.11: Разрабатывает предложения по повышению эффективности объекта профессиональной деятельности
ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ПК-1.2: Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-2.1: Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы
ПК-2.2: Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-2.3: Определяет оптимальные технические решения при проектировании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
3.1.2	- Способы получения электроэнергии на электростанциях; Тепловые схемы ТЭС и АЭС основных типов;
3.1.3	- Особенности работы энергетического оборудования в различных режимах;
3.1.4	- Свойства рабочих тел, участвующих в процессе выработки электроэнергии.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Пользоваться таблицами и диаграммами состояния рабочих тел и влажного воздуха;
3.2.2	- Производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике;
3.2.3	- Производить простейшие расчеты теплообменных аппаратов и оценку термодинамической эффективности действительных циклов энергетических установок.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Энергетические ресурсы Земли и их использование					
1.1	Общие понятия. Классификация источников энергии. Технические характеристики источников энергии. Техническая характеристика различных видов топлива. Расчет теплоты сгорания топлива. Законы термодинамики. Основные термодинамические понятия и процессы. /Лек/	1	4	ПК-5.5 ПК-4.1 ПК-4.4 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.16 УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Практическое занятия №1. Расчет твердого органического топлива. /Пр/	1	4	ПК-5.5 ПК-5.10 ПК-4.1 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-4.16 УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.3	Преобразование энергии. Энергетическое топливо. Условное топливо. Реальные газы. Теплоемкость реальных газов. /Ср/	1	50	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 2.						
2.1	Теплопроводност. Теплообмен и теплопередача. Виды теплообмена.Классификация паровых котлоагрегатов. Промежуточные пароперегреватели. Паровые и газовые турбины. Основные термодинамические процессы. /Лек/	1	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Практическое занятия №2. Выполнение сравнительного анализа нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. /Пр/	1	4	ПК-5.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.16 УК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Идеальный газ. Теплоемкость идеальных газов. Первый закон термодинамики. Водяной пар. Источники теплоносителя. Источники потребления тепла.Классификация систем теплоснабжения. /Ср/	1	38	ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.16 УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Зачёт						
3.1	/Контр.раб./	1	0	ПК-5.5 ПК-5.10 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.16 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	/Зачёт с оценкой/	1	4	ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.16 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Губин, В. Е., Матвеева, А. А., Гвоздяков, Д. В., Янковский, С. А., Ларионов, К. Б., Слюсарский, К. В., Марышева, Я. В., Цибульский, С. А., Зенков, А. В., Лавриненко, С. В.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Барочкин, Е. В., Зорин, М. Ю., Барочкин, А. Е.	Общая энергетика: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кузьмин С.Н., Ляшков В.И.	Нетрадиционные источники энергии: биоэнергетика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пискунов В. М., Шелудько О. В.	Общая энергетика: Письменные лекции	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2016, электронный ресурс	1
Л3.2	Козлов, А. Н., Козлов, В. А., Ротачева, А. Г.	Гидравлические электрические станции: учебное пособие	Благовещенск: Амурский государственный университет, 2017, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru			
Э2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru			
Э3	«Издания по естественным и техническим наукам» – http://dlib.eastview.com			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Exel. Программа для работы с математическими или инженерными вычислениями MathCAD.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория №332А
7.2	В лаборатории "Электрические системы" находятся
7.3	Модульный учебный комплекс "МУК-ППЭС" реализует на каждом рабочем месте эксперименты дисциплине "Общая Энергетика"
7.4	В состав модульного учебного комплекса "МУК-ЭСС" входят следующие блоки:
7.5	1 - Блок амперметра-вольтметра, измеритель параметров одно 3-фазной сети;
7.6	2 - Однофазный трансформатор и автоматический однополюсный выключатель;
7.7	3 - Коммутатор измерителя мощностей;
7.8	4 - Нагрузка индуктивная, активная, емкостная и устройство продольной емкостной компенсации;
7.9	5 - Модель линии электропередачи;
7.10	6 - Одно 3-фазный источник питания;
7.11	7 - Электромашинный агрегат (с машиной постоянного тока) машиной переменного тока и преобразователем углового перемещения;
7.12	8 - Источник питания двигателя постоянного тока;
7.13	9 - Возбудитель синхронной машины;
7.14	10 - Трехполюсный выключатель;
7.15	11 - Терминал;
7.16	12 - Линейный реактор;
7.17	13 - Блок синхронизации и ввода/вывода цифровых сигналов;
7.18	14 - Трехфазная трансформаторная группа;
7.19	15 - Блок измерительных трансформаторов тока и напряжения;