



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных технических дисциплин

АННОТАЦИЯ

Дисциплина **Общая энергетика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Промежуточная аттестация: зачёт

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая энергетика» входит в базовую часть профессионального цикла и изучается на 2 курсе по заочной форме обучения.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и навыках, получаемых студентами в курсах математического и естественно научного цикла дисциплин физики и химии.

В результате изучения дисциплины «Общая энергетика» студенты должны быть подготовлены к изучению и усвоению дисциплин профессионального цикла как базовых, так и вариативных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные виды ресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок; основные способы обработки и представления экспериментальных данных; ГОСТы и правила публикации источников, возможности и сложности их применения в электронном формате.

Уметь: использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; анализировать, синтезировать основные показатели функционирования энергетических систем и прогнозировать их техническое состояние; выбирать оптимальную в каждом конкретном случае процедуру проведения технико-экономического анализа и наиболее уместную форму представления результатов и их интерпретации; принимать экономически и технически обоснованные решения в области организации и планирования производства; получать и систематизировать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Владеть: навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; навыками сбора и анализа данных, необходимых для формирования законченного представления об объекте исследования; методами оценки эффективности принимаемых решений; приемами компьютерной презентации.

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 12 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часа занятия лекционного типа, 8 часов практические занятия), 96 часов составляет самостоятельная работа обучающегося).

4. Основное содержание дисциплины

Вступление. Человечество и энергетика. Энергетика и электроэнергетика в жизни человека. Энергетические ресурсы

Современные электростанции. Способы преобразования энергоресурсов в электроэнергию и теплоту. Схемы прямого и последовательного преобразования. Типы электростанций, их доля в получении электроэнергии.

Основные законы преобразования энергии. Закон сохранения и превращения энергии (частный случай – Первое начало термодинамики, Второе начало термодинамики применительно к производству электроэнергии и теплоты).

Гидроэлектроэнергетика. Гидроэлектроэнергетические установки. Элементы гидрологии и работа водного потока. Водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС. Гидравлические турбины и гидрогенераторы. Работа ГЭС в энергетической системе.

Тепловые и атомные электростанции. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях и тепловых насосах. Циклы

(прямые и обратные). Конденсационные электростанции. Теплоэлектроцентрали. Газотурбинные, дизельные (газодизельные) и паротурбинные установки, тепловые насосы. Комбинированные парогазовые установки. Энергетический и энергетический балансы установок. Паровые котлы, паровые и газовые турбины. Топлива для тепловых установок. Понятие об «условном топливе». Атомные электростанции, их типы. Топливо атомных электростанций. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Экологические вопросы использования тепловых и атомных электростанций

Нетрадиционные источники энергии и использование их для получения электроэнергии и теплоты. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная геотермальная энергетика, биоэнергетика. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии повышения энергетической эффективности при производстве электроэнергии и теплоты.

Составитель: ст. преподаватель Сукач Е.В.

Заведующий кафедрой: к.т.н., к.с/х.н., доцент Шергина О.В.