



**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**

дисциплины **Общая энергетика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Промежуточная аттестация: зачет

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

**2.**

Дисциплина «Общая энергетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Изучается на 2-м курсе по заочной форме обучения.

Изучение дисциплины «Общая энергетика» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов «Математика», «Физика», «Химия», «Экология», «Основные законы электромеханики».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Общая энергетика», необходимы студентам при оценке эффективности преобразования энергетических ресурсов в электрическую и тепловую энергию при выполнении курсовых работ и проектов по специальным дисциплинам, таким как «Проектирование электротехнических устройств и систем», «Электроснабжение и электробезопасность объектов водного транспорта» а также выполнении выпускных квалификационных работ.

### **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные виды ресурсов и способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию;
- основные типы электроэнергетических установок;
- принципы обеспечения энергоэффективности электроэнергетических установок;

**Уметь:**

- использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию;
- выполнять анализ эффективности преобразования различных видов ресурсов в электрическую и тепловую энергию;

**Владеть:**

- навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии;
- методиками расчета показателей энергоэффективности проектируемых объектов.

### **3. Объем дисциплины по видам учебных занятий**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы; всего 108 часов, из которых по заочной форме 12 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часа – занятия лекционного типа, 8 часов – практические занятия).

### **4. Основное содержание дисциплины**

Энергетика и электроэнергетика в жизни человека.

Энергетические ресурсы

Способы преобразования энергоресурсов в электроэнергию и теплоту.

Схемы прямого и последовательного преобразования. Типы электростанций, их доля в получении электроэнергии.

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

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.

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 эксергетический 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.

Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и 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. Шергина О.В.