



**1 Цели и задачи дисциплины**

1.1	Целью изучения дисциплины "Общая энергетика" является получение необходимых знаний о принципах построения, состава основного оборудования и технологии производства электрической энергии на различных типах электростанций, а также основных характеристиках нетрадиционных возобновляемых источниках энергии и вторичных энергоресурсах.
-----	--

**2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

<b>2.1</b>	<b>Студент должен иметь представление:</b>
2.1.1	- о современных проблемах использования энергоресурсов;
2.1.2	- о состоянии и перспективах развития нетрадиционной энергетики и вторичных ресурсах.
<b>2.2</b>	<b>Студент должен знать и уметь:</b>
2.2.1	- принципы построения и основное оборудование тепловых, атомных и гидроэлектростанций;
2.2.2	- основы процессов преобразования энергии в различных энергоустановках;
2.2.3	- общие характеристики нетрадиционных источников энергии;
2.2.4	- проводить сравнительный анализ и оценку типовых источников электрической энергии.
<b>2.3</b>	<b>Студент должен иметь навыки:</b>
2.3.1	- технико-экономического анализа различных типов энергоустановок.

**4 Содержание дисциплины****4.1 Обязательный минимум содержания образовательной программы**

(выписка из ГОСа)

Блок	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
ОПД.Ф	<p>Понятия об энергетических ресурсах. Классификация энергетических ресурсов. Виды топлив. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.</p> <p>Общая характеристика тепловых и атомных электростанций. Классификация тепловых электростанций. Типы и особенности тепловых электростанций. Атомные электростанции. Общие сведения о паровых котлах тепловых электростанций и парогенераторах атомных электростанций. Их назначение, принцип действия.</p> <p>Паровые турбины тепловых ЭС. Классификация и принцип работы паровых турбин. Преобразование пара на различных циклах. Система защиты паровой турбины.</p> <p>Ядерные энергетические установки. Общие сведения о современных ядерных энергетических установках. Типы ядерных реакторов. Принцип работы ядерного реактора.</p> <p>Энергетический баланс и тепловые схемы тепловых и атомных электростанций. Показатели тепловой и общей экономичности тепловых электростанций. Показатели тепловой экономичности. Показатели общей экономичности.</p> <p>Гидроэнергетические ресурсы России. Характеристика гидроресурсов. Роль гидроресурсов в народном хозяйстве. Схемы использования гидроэнергии. Типы гидроэлектростанций. Характеристика и принцип работы гидроаккумулирующих ЭС. Малая гидроэнергетика.</p> <p>Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Основные понятия и определения нетрадиционных источников энергии. Их классификация, основные понятия и определения. Принципы работы нетрадиционных источников электроэнергии.</p> <p>Вторичные ресурсы. Источники энергопотенциала.</p> <p>Классификация накопителей энергии. Особенности накопителей энергии.</p> <p>Ресурсосберегающие технологии в энергетике. Экологическая безопасность.</p>	90

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Литература	Часов
	<b>Раздел 1. Общая характеристика курса</b>		
1.1	Введение /Лек/	Л1.1 Л2.1	2
	<b>Раздел 2. Энергетические ресурсы</b>		
2.1	Общие сведения об энергетических ресурсах /Ср/	Л2.1	4
2.2	Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Их характеристика /Ср/	Л2.1	4
2.3	Топливо в жизни человека /Ср/	Л2.1	4
2.4	Основные закономерности преобразования энергии в источниках электрической энергии /Ср/	Л2.1	4
2.5	Требования, предъявляемые к источникам электрической энергии /Ср/	Л2.1	4

	<b>Раздел 3. Основы теплотехники и гидравлики</b>		
3.1	Основные физические величины /Ср/	Л1.1 Л2.1	4
3.2	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях /Лек/	Л2.1	2
3.3	Основы гидравлики /Ср/	Л2.1	4
3.4	Определение избыточного давления, объема масла и диаметра плунжера /Пр/		1
	<b>Раздел 4. Ветряные энергетические установки</b>		
4.1	Ветроэнергетика /Лек/	Л1.1 Л2.1	2
	<b>Раздел 5. Гидроэнергетические установки</b>		
5.1	Общие сведения о гидроэнергетике /Ср/	Л2.1	5
5.2	Назначение и состав основного оборудования /Ср/	Л2.1	5
	<b>Раздел 6. Общая энергетика</b>		
6.1	Классификация и характеристика Тепловых Электрических станций /Ср/	Л1.1 Л2.1	4
6.2	Циклы основных ТЭС /Лек/	Л2.1	2
6.3	АЭС /Ср/	Л2.1	5
6.4	Тепловой баланс котельного агрегата /Пр/	Л2.2 Л2.1 Л3.1	1
6.5	Котельные установки ТЭС /Ср/	Л2.2 Л2.1	5
6.6	Виды котельных агрегатов /Ср/	Л2.2 Л2.1	5
6.7	Основные элементы котельных установок /Ср/	Л2.2 Л2.1	5
6.8	Основные сведения о паровых турбинах /Ср/	Л2.2 Л2.1	6
6.9	КПД турбины и способы его повышения /Ср/	Л2.2 Л2.1	6
6.10	Пересчет различных видов топливно-энергетических ресурсов /Пр/	Л2.1 Л3.1	3
	<b>Раздел 7. Энергосбережение</b>		
7.1	Расчет окупаемости внедрения новых средств освещения /Пр/		1
7.2	Расчет окупаемости энергосберегающих проектов /Пр/		1
7.3	Расчет потерь энергии в трансформаторах /Пр/		1

### 5 Тематика лабораторных и письменных работ

<b>5.1</b>	<b>Лабораторные работы:</b>
<b>5.2</b>	<b>Письменные работы:</b>
5.2.1	1. Определение избыточного давления, объема масла и диаметра плунжера.
5.2.2	2. Тепловой баланс котельного агрегата.
5.2.3	3. Перерасчет различных видов топливно-энергетических ресурсов.
5.2.4	4. Расчет окупаемости внедрения новых средств освещения.
5.2.5	5. Расчет окупаемости энергосберегающих проектов.
5.2.6	6. Расчет потерь энергии в трансформаторах.
5.2.7	
5.2.8	
5.2.9	Контрольная работа.
5.2.10	
5.2.11	Расчет основных показателей работы ТЭС.

### 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1 Рекомендуемая литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Щеренко А.П., Аванесов В.М.	Энергоснабжение: Учеб. пособие	МИЭЭ, 2010	0

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Быстрицкий Г.Ф.	Основы энергетики: Учебник для вузов	М.: Инфра-М, 2006	25