

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Экологические аспекты современной энергетики»

Дисциплина «Экологические аспекты современной энергетики» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: изучение основных экологических проблем энергетики, изучение взаимосвязей между различными компонентами экосистем, уяснение задач, стоящих перед человечеством по сохранению биосферы для будущих поколений людей, ознакомление с современными методами охраны окружающей среды от негативного антропогенного воздействия. Изучаемая дисциплина необходима для ознакомления студентов, как с традиционной энергетикой, так и преимуществами нетрадиционной энергетики, основанной на возобновляемых источниках энергии. Задачи дисциплины: - дать представление об ограниченности энергетических ресурсов, имеющихся в распоряжении у человеческой цивилизации, и необходимости бережного отношения к природным ресурсам. - научить анализировать характер и степень воздействия энергетических объектов на окружающую среду при загрязнении газообразными веществами и твердыми частицами (золой), а также при шумовом загрязнении окружающей среды. - сформировать у обучающихся правильное, ответственное отношение к вопросам потребления энергетических ресурсов и природопользования на пути технического прогресса..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Новые и возобновляемые источники энергии Экологические воздействия на окружающую среду и развитие энергетики.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Биотопливо-альтернатива бензиновым и дизельным топливам	3	0	5	8
Основные виды биотоплив и способы их получения. Экономические и экологические проблемы использования биотоплив. Российские разработки и перспективы производства биотоплив в России				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Принципы традиционной энергетики и ее термодинамические и экологические ограничения	3	0	5	10
Термодинамика тепловых процессов, ограничения, связанные с 2-м началом термодинамики, КПД процессов тепловой энергетики. Ресурсы ископаемых топлив, оптимистические и пессимистические прогнозы, энергетические потребности населения и темпы расходования невозобновляемых энергетических ресурсов. Экологические проблемы традиционной энергетики, загрязнение окружающей среды продуктами сгорания топлив, твердые отходы, специфика атомной энергетики и ее экологические проблемы.				
Электрохимическая энергетика	3	0	6	8
Топливные элементы. Принцип действия, термодинамические и экологические преимущества. Основные типы топливных элементов, различные принципы классификации. Водород-кислородный топливный элемент, электрокаталитические проблемы и решения, газо-диффузионные электроды, конструкции. Области применения и экологические и энергетические преимущества. Топливные элементы – часть водородной энергетики.				
Водородная энергетика	3	0	5	8
Составные части водородной энергетики. Способы получения водорода, от конверсии природного газа до термоэлектрохимических циклов Солнечно – водородная энергетика, фотоэлектрокаталитические процессы получения водорода. Проблемы хранения и аккумуляирования водорода, Жидкие и твердые гидриды. Сжатие и сжижение, вопросы безопасности при работе с водородом. Применение и транспортировка водорода, использование на транспорте. Электромобили на топливных элементах, малая и большая энергетика				
Возобновляемые энергетические ресурсы	3	0	5	10
Виды возобновляемых энергетических				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ресурсов, нетрадиционная энергетика, классификация возобновляемых энергетических ресурсов, оценка запасов и возможностей использования. Экологические преимущества и проблемы.				
Загрязнение атмосферы	3	0	6	10
Загрязнение атмосферы объектами энергетики. Методы очистки отходящих газов от вредных примесей: сухие, мокрые, электрические, абсорбционные и адсорбционные				
ИТОГО по 7-му семестру	18	0	32	54
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	54