

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.В.ДВ.09.02 ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Автор–составитель: к.б.н.

доцент кафедры Политико-правовых дисциплин и  
социальных коммуникаций Пегасов В.А.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Основной целью** дисциплины «Основы энергосбережения» является формирование у студента правильного подхода к постановке и решению проблем эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на основе мирового опыта и государственной политики в области энергосбережения.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются **следующие задачи**:

- ознакомить студентов с мировыми и государственными показателями, программами и мероприятиями по эффективному использованию энергетических ресурсов;
- ознакомить студентов с приоритетными направлениями энергосбережения по различным отраслям народного хозяйства;
- дать знания по организации и управлению энергосбережением на производстве путем внедрения энергетического менеджмента, по оценке эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия на основе анализа затрат;
- дать студентам знания по основным энергосберегающим процессам, технологиям, установкам и аппаратам, применяемым в промышленности.

### План курса

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Энергетические ресурсы современного производства	Классификация энергетических ресурсов. Первичные энергетические ресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы. Основные источники энергии. Виды топлива (твердое, жидкое, газообразное, ядерное). Соотношение и калорийность. Условное топливо. Топливо-энергетический комплекс РФ, перспективы его развития. Характеристика топливно-энергетического комплекса РФ. Электроэнергетика и теплоэнергетика. Энергетическая безопасность.

		Гидроэнергетические ресурсы РФ. Анализ потребления ТЭР по отраслям в РФ.
Тема 2.	Виды и традиционные способы получения энергии	Понятие энергии. Основные виды энергии. Энергия макромира и взаимодействия тел. Энергия молекулярного взаимодействия и энергия, заключенная в ядрах атомов. Назначение и использование энергии. Преимущества электрической энергии. Тепловые и атомные электрические станции (ТЭС и АЭС), гидроэлектростанции (ГЭС). Типовые схемы ТЭС и АЭС. Паротурбинные конденсационные электростанции (КЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) с комбинированной выработкой тепла и электрической энергии. Электростанции с газотурбинными (ГТУ) и парогазовыми установками (ПГУ), мини ТЭЦ – как наиболее экономичные и перспективные способы получения энергии. Графики электрических и тепловых нагрузок.
Тема 3.	Нетрадиционные способы получения и использования энергии	Прямое преобразование солнечной энергии в тепловую энергию (солнечные водоподогреватели, коллекторы, теплонагревательные станции и солнечные электростанции). Примеры использования солнечной энергии в разных странах. Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую энергию (фотоэлектрические преобразователи) Ветроэнергетика и малая гидроэнергетика (потенциал и возможности использования в РФ). Энергия биомассы. Понятие биомассы, потенциал биоэнергоресурсов в РФ. Источники биомассы. Биоконверсия и термохимическая конверсия биомассы. Использование бытовых отходов. Энергия других природных явлений (приливов и отливов, волн, геотермальных процессов).
Тема 4.	Организация энергосбережения в Российской Федерации	Система и структура управления энергосбережением в РФ. Направления совершенствования системы управления энергетическим сектором. Цели и средства реализации энергетической политики. Общие направления и приоритеты энергосберегающей политики. Принципы государственной политики энергосбережения. Методы реализации государственной политики энергосбережения (социально-психологические, административные, финансово-экономические и др.). Общая характеристика программ энергетики и энергосбережения в РФ. Республиканская программа «Энергосбережение». Вторичные

		энергетические ресурсы (ВЭР), их классификация, объем выхода и использования ВЭР. Экономия топлива за счет использования ВЭР. Использование тепла отходящих газов, вторичного пара, вентиляционных выбросов. Тепловые насосы и трансформаторы тепла.
Тема 5.	Основные направления энергосбережения в промышленности, строительстве и АПК	Наиболее эффективные направления деятельности по энергосбережению. Проблемы энергосбережения в промышленности. Экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий в промышленности. Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Тепловая изоляция зданий. Изоляционные характеристики остекления, стеклопакеты. Регулирование теплового режима зданий и сооружений. Энергосберегающие мероприятия в АПК. Экономическая эффективность этих мероприятий. Потенциал энергосбережения в АПК.
Тема 6.	Экономия электрической и тепловой энергии в быту	Информационно-пропагандистская и экономическая работа с населением РФ по вопросам энергосбережения. Экономические источники света. Электробытовые приборы и их эффективное использование. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля тепла. Учет холодной и горячей воды, учет газа. Повышение эффективности систем отопления. Автоматизированные энергоустановки.
Тема 7	Экономика энергетики и энергосбережения	Определение себестоимости выработки энергии. Структура затрат на производство энергии. Определение себестоимости энергии методом «отключения». Энергетические тарифы, одноставочные и двухставочные тарифы. Тарифы на тепловую и электрическую энергию. Недостатки тарифной системы РФ. Механизм формирования тарифов в условиях регулируемой рыночной экономики. Экономическая и тарифная политика в энергетике.
Тема 8	Мировой опыт в области энергосбережения	Эффективность использования и потребления энергии в других странах. Планирование энергосберегающих мероприятий. Создание и реализация инновационных проектов в области энергосбережения. Государственная поддержка инновационной деятельности.

### Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Основы энергосбережения» студент должен:

- **знать** приемы и средства управления энергоэффективностью и энергосбережением; основные приемы осуществления энергетического анализа

технологических процессов и устройств, оценки их функциональной экономической эффективности, а также эффективности энергосберегающих мероприятий;

- **уметь** пропагандировать идеи энергосбережения на всех уровнях управления производством и в различных слоях населения.
- **владеть** навыками основными приемами по выявлению и внедрению новых энергоэффективных технологий в различных отраслях народного хозяйства, а также нетрадиционных и экологически чистых энергоисточников;

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)  
«Основы энергосбережения»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-5	Способность демонстрировать знания последних значимых разработок и открытий в области информационных технологий и связанных с ними революционных открытий	на уровне знаний: знать наиболее актуальные программные продукты, использующие последние значимые открытия и разработки в области ИТ;
		на уровне умений: уметь использовать знания последних значимых разработок и открытий в области информационных технологий;
		на уровне навыков: иметь навыки демонстрации знаний последних значимых разработок и открытий в области ИТ.
ПК-21	способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	на уровне знаний: знать экономические основы информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
		на уровне умений: уметь самостоятельно осваивать современные модели и методы оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации;
		на уровне навыков: иметь навык анализа затрат в сфере информатизации.
ПК-22	способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	на уровне знаний: знать актуальные на момент исследования операционные системы, системы управления базами данных, прикладного программного обеспечения;
		на уровне умений: уметь принимать решения по использованию в процессе разработки или модификации ИС тех или иных программных продуктов;
		на уровне навыков: обладать навыками принимать решения по использованию в процессе разработки или модификации ИС тех или иных программных продуктов;

**Объем дисциплины (модуля) «Основы энергосбережения» для очно-заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Количество часов										
		Всего по уч. плану	Семестр									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>аудиторные занятия (всего):</b>		<b>16</b>									16	
<b>в том числе</b>	лекционные занятия											
	практические занятия	<b>16</b>									16	
<b>самостоятельная работа:</b>		<b>56</b>									56	
<b>общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>часы:</b>	<b>72</b>									72	
	<b>зачетные единицы:</b>	<b>2</b>									2	
Формы итогового контроля		<b>зачет</b>									Зач.	

**Основная литература**

1. Булатов, И. С. Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности / И. С. Булатов. — Санкт-Петербург : Страта, 2018. — 143 с. — ISBN 978-586983-113-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88777.html>
2. Шимова О.С. Основы экологии и энергосбережения: Учеб. пособие. – Мн.: БГЭУ, 2011.

**Дополнительная литература**

1. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. 256 с.
2. Гуринович, А.Д. Регулирование режимов работы систем теплоснабжения зданий / А.Д. Гуринович // Энергоэффективность. – 2005. - №11. – С.7.