

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**  
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)  
**Кафедра теплотехники и энергетического машиностроения**  
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**дисциплины**  
**"Основы энергосберегающих технологий"**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.02**

Направление подготовки: **23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Проектирование автомобилей и их систем**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик:  
доцент кафедры ТиЭМ, к.т.н. К.В. Алтунин

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины: изучение методов определения потенциала энерго- и ресурсосбережения, теории и методов организации рационального использования материальных и энергетических ресурсов.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методов определения потенциала энерго- и ресурсосбережения;
- изучение методов расчета рационального использования энергоресурсов;
- изучение типовых методов и способов рационального использования материальных и энергетических ресурсов;
- изучение способов и устройств использования возобновляемых источников энергии;
- изучение методов технико-экономического обоснования энерго- и ресурсосберегающих мероприятий;
- получение информации об использовании справочной литературы по теории и методам определения потенциала энерго- и ресурсосбережения, способам и устройствам для рационального использования материальных и энергетических ресурсов и возобновляемых источников энергии.

## **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в состав базовой части блока Б1.

## **1.5 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ОК-3 – обладать способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-4– обладать способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций;

ОПК-5 –обладать способностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<b>Раздел 1. Общие сведения о энерго- и ресурсосбережении</b>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1 Основные понятия и определения. История энергосбережения.	7	1			5	ОК-33, ОПК-43, ОПК-53	Текущий контроль
Тема 1.2 Энергоэффективность промышленности Российской Федерации работы	7	1			5	ОК-33, ОПК-43, ОПК-53	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Законодательство в сфере энергосбережения и методология энергоаудита</b>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1 Законодательство в сфере энергосбережения	14	2			10	ОК-3У, ОК-3В, ОПК-4У, ОПК-4В, ОПК-5У, ОПК-5В	Текущий контроль
Тема 2.2 Методология проведения энергетических обследований	14	2		4	10	ОК-3У, ОК-3В, ОПК-4У, ОПК-4В, ОПК-5У, ОПК-5В	Текущий контроль
<b>Раздел 3. Типовые энергосберегающие мероприятия и использование возобновляемых и альтернативных источников энергии</b>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1 Энергосбережение в промышленности и энергетике	14	3		4	10	ОК-3У, ОК-3В, ОПК-4У, ОПК-4В, ОПК-5У, ОПК-5В	Текущий контроль

Тема 3.2 Возобновляемые и альтернативные источники энергии	7	2		3	5	ОК-3У, ОК-3В, ОПК-4У, ОПК-4В, ОПК-5У, ОПК-5В	Текущий контроль
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	144	11		11	122		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник для студ. вузов. – М.; КНОРУС, 2013, 352с. – 10 экз.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

2. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для студ. Вузов/ О. Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев и др. ; под ред. А. В. Клименко. – М.; Издат. Дом МЭИ, 2010, 424с. – 25 экз.

3. Сибикин Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учеб. Пособие/ Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М.; КНОРУС, 2010, 232с. – 111 экз.

4. Роза А.В. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы: учеб. Пособие/ А. В. Роза ; пер. с англ.: Д. О. Лазарев [и др.]; под ред. С.П. Малышенко, О.С. Попеля . – Долгопрудный; ИнтеллектМ.; МЭИ, 2010, 704с. – 10 экз.

5. Безруких П. П. Ветроэнергетика: справочное и методическое пособие/ П. П. Безруких. – М.; Энергия, 2010, 320с. – 50 экз.

6. Энергетический аудит и энергосбережение на предприятиях: учеб. пособие для вузов/ В.М. Гуреев, И.А. Попов; под ред. проф. Ю.Ф. Гортышова; Мин-во образования и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н. Туполева . - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2007. - 211 с. - 113 экз.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Электронная энциклопедия энергетики - [www.trie.ru](http://www.trie.ru). Из любой точки доступа в интернет

2. Библиотека книг по энергетике, энергоменеджменту и энергосбережению в свободном доступе - [www.03-ts.ru](http://www.03-ts.ru). Из любой точки доступа в интернет:

2.1. Энергосбережение на промышленных предприятиях. Яворский М.И. 2000 г.

2.2. Энергосбережение в теплогенерирующих установках. Кудинов А.А. 2000 г.

2.3. Экономия энергии в промышленности. Рей Д. 1983 г.

2.4. Энергосбережение и энергетический менеджмент. Андрижиевский, А. А. 2005 г.

2.5. Основы энергосбережения и энергоаудита. Фокин В.М. 2006 г.

2.6. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Под ред. Григорьева В.А., Зорина В.М. 1991 г.

2.7. Автономные ветроэлектрические установки. Харитонов В.П. 2006

2.8. Альтернативные энергоносители. Голицын М.В. и др. 2004 г.

2.9. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Курс лекций. Агеев В.А. 2004

3.10. Биомасса как источник энергии. Под ред. С. Соуфера, О. Заборски. 1985 г.

3. Нормативные документы РФ в области энергоаудита. Правила и методика проведения энергоаудита - <http://www.ea-expert.ru>. Из любой точки доступа в интернет.

4. Формы и правила оформления энергетического паспорта - <http://energocert.ru/energeticheskij-pasport>. Из любой точки доступа в интернет.

5. База данных по нормативной и законодательной базе в области энергосбережения. База статей по энергосбережению. - <http://www.energsovet.ru>. Из любой точки доступа в интернет

6. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. Доступ - <http://www.energsovet.ru/npb1126.html>, [http://www.sinergi.ru/DswMedia/malcevpa\\_texniko-yekonomicheskayaocenkameropriyatipoyene.pdf](http://www.sinergi.ru/DswMedia/malcevpa_texniko-yekonomicheskayaocenkameropriyatipoyene.pdf), [http://www.znaytovar.ru/gost/2/STO\\_Gazprom\\_RD\\_1120962004\\_Vnut.html](http://www.znaytovar.ru/gost/2/STO_Gazprom_RD_1120962004_Vnut.html).

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования— профессиональной переподготовки в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изме- мене- ния	Дата внесения из- менения, про- ведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

**Лист ознакомления**

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись