

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**  
по дисциплине

**Инновации в «зеленых технологиях»**

Составлены кафедрой «Управление инновациями»

Для студентов, обучающихся  
по направлению подготовки 222000.62 «Инноватика»

Форма обучения очная

Составитель к.б.н., А.В.Торопов

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2012 г

Томск 2012 г.

## Введение

Изучение дисциплины «Инновации в «зеленых технологиях» (вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2) согласно ФГОС) имеет важное значение в специальной подготовке студентов по направлению 222000.62 «Инноватика».

Цель лабораторной части дисциплины состоит в получении дополнительных знаний по дисциплине и наработке навыков расчета технологических возможностей и экономической целесообразности внедрения «зеленых технологий» в энергетике, промышленности, транспорте, строительстве, системах жизнеобеспечения.

Проверка полученных на лабораторных работах знаний и навыков осуществляется путем проверки индивидуальных либо групповых письменных отчетов студентов, а также устным опросом студентов.

Для углубленного изучения и освоения материала целесообразно применение различных форм самопроверки знаний студентов: тесты, упражнения. Они могут быть использованы при проведении практических занятий в университете, выполнении курсовых, контрольных и аудиторных работ, а также при самостоятельном изучении данной дисциплины.

### Структура лабораторных работ.

№ п/п	Разделы программы	Часы ПЗ
1	Лабораторная работа № 1	4
2	Лабораторная работа № 2	4
3	Лабораторная работа № 3	2
4	Лабораторная работа № 4	4
5	Лабораторная работа № 5	4
	ИТОГО	18

## Наполнение лабораторных работ

### **Лабораторная работа № 1 Внедрение инноваций в «зеленых технологиях» - конкурентные преимущества и возможности диверсификации экономики.**

**Цель занятия:** знакомство с многообразием путей внедрения инновационных «зеленых технологий» в различных сферах бизнеса и быта.

**Задание 1:** Эссе «Многообразие возможностей внедрения инновационных «зеленых технологи». Условия: предлагаемые студентами примеры, должны быть теоретически экономически обоснованными; инновационные решения могут быть предложены на любых этапах жизненного цикла проектов. Задание выполняется индивидуально.

**Задание 2:** Предложить внедрение инновационных «зеленых технологий» в области, еще не затронутых еще экологизацией производства. Задание выполняется группами 3-5 студентов, которые устно защищают свое предложение, отвечают на вопросы группы, доказывая экономическую целесообразность внедрения предложенных «зеленых технологий».

Используется: компьютерный класс, Internet.

### **Лабораторная работа № 2 Энергосбережение.**

**Цель занятия:** закрепление знаний о современных подходах к внедрению энергосберегающих технологий.

**Задание 1:** Описать консервативную инфраструктуру энергообеспечения и основные параметры энергопотребления отдельно стоящего здания (жилом дом, административное здание или производственное здание). На примере этого здания указать слабые звенья (потери энергии, высокие затраты на энергоснабжение, плохое управление системой энергообеспечения и др.) традиционной схемы энергообеспечения зданий в России. Работа в малых группах (3-5 студентов).

**Задание 2:** В виде произвольной схемы и пояснений предложить принципиальные технические решения по внедрению инновационных технологий, направленных на лучшее управление, комфорт и снижение энергопотребления, в выбранном здании и экономическое обоснование внедрения этих технологий. Работа в малых группах (3-5 студентов).

Используются: лекционный материал, компьютерный класс, Internet.

### **Лабораторная работа № 3 Инновационные решения для минимизации ресурсопотребления**

**Цель занятия:** закрепить понимание важности минимизации ресурсопотребления и за счет этого возможностей сокращения издержек производства, удешевление содержания жилого фонда.

**Задание:** Предложить инновационные решения задачи минимизации ресурсопотребления на разных примерах и разных стадиях жизненного цикла проектов:

- Жизнеобеспечение жилого поселка;
- Коммунальные услуги в административном здании;
- Производство радиоэлектронной аппаратуры.
- Пара студентов может предложить свой пример для выполнения задания.
- Используются: материалы СМИ и сети Internet.

Работа по два студента, защита устная 3-4 минуты с несколькими слайдами иллюстраций в виде РРТ, вопросы преподавателя.

Используются: компьютерный класс, сеть Internet, проектор.

### **Лабораторная работа № 4 «Экодом» - внедрение инновационных «зеленых технологий» в домостроении**

**Цель занятия:** закрепить теоретические знания и выработать практические навыки анализа технологических возможностей и расчета экономической целесообразности внедрения «зеленых технологий» в домостроении и управлении жизнеобеспечением зданий.

**Задание:** Студенты, разделенные на две подгруппы в режиме мозгового штурма генерируют и предлагают инновационные решения (до уровня алгоритма внедрения технических решений) по двум направлениям:

Первая подгруппа – внедрение инноваций в частном экологическом домостроении на этапе проектирования;

Вторая подгруппа – внедрение инноваций «Экодома» в действующее административное здание.

Защита в режиме устного доклада с несколькими иллюстрациями в формате РРТ. Вопросы второй подгруппы и преподавателя.

Используются: конспекты лекций, компьютерный класс, сеть Internet.

## **Лабораторная работа № 5 «Зеленые технологии» в бытовой сфере.**

**Цель занятия:** ознакомить студентов с возможностями перехода на максимально возможную экологически ориентированную модель ведения быта. Приводятся примеры ведения дружественного природе быта в условиях городской квартиры и частного дома в сельской местности.

**Задание:** Привести и обосновать технологически и экономически примеры внедрения инновационных «зеленых технологий» по следующим направлениям:

- Принцип “Zero waste” на уровне одной квартиры.
- Экологическое домостроение.
- Экономия воды.
- Экономия электричества.
- Бытовые моющие средства.
- Использование многоразовых сумок для покупок.

Студенты также может сам предложить направление для примера экологизации бытовых занятий. Задание выполняется малыми группами (3-5 человек). Защита в устной форме, вопросы других групп.