

**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 ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
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 тематического и естественнонаучного цикла (Б2) согласно ФГОС) имеет важное значение в специальной подготовке студентов по направлению 222000.62 «Инноватика».

Цель практической части дисциплины состоит в изучении «зеленых технологий» в более практической плоскости: при принятии технологических решений в проектах - выбор технологий, удовлетворяющих условиям устойчивого развития; расчет экономической эффективности применения экологически ориентированных технологий в энергетике, промышленности, коммунальной сфере и др.

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.

Студенту рекомендуется выбрать/придумать идею / «проект», который он рассматривать во время изучения курса дисциплины «Инновации в «зеленых технологиях». В конце курса студент представит концепцию внедрения выбранных им «зеленых технологий» для инновационного решения сложных задач в производстве, коммунальной сфере, транспорте. Для защиты перед аудиторией выполненных заданий необходимо подготовить презентацию. Время для защиты – 3-7 минут, в зависимости от задания. Аудитория задает вопросы.

### Структура практических занятий.

№ п/п	Разделы программы	Часы ПЗ
1	Практическое занятие № 1	4
2	Практическое занятие № 2	4
3	Практическое занятие № 3	4
4	Практическое занятие № 4	2
5	Практическое занятие № 5	4
	ИТОГО	18

### **Практическое занятие № 1 Инновационные технологии для устойчивого развития.**

**Цель занятия:** мотивация выбора развития инновационных технологий, удовлетворяющих принципам устойчивого развития.

**Задание 1:** На основе просмотра отрывков фильмов «Дом: история путешествия», «Век глупцов», посвященных проблеме глобальных изменений климата, перечислить и обосновать причины антропогенного изменения климата на Земле, привести примеры локальных последствий изменения климата в регионе постоянного проживания студента.

**Задание 2:** Промоделировать дальнейшее развитие современной цивилизации в связи с климатическими изменениями в двух вариантах развития мировой экономики:

1. «Business as usual» - дальнейшее развитие традиционных подходов к хозяйственной деятельности, без учета последствий антропогенного влияния на климат;
2. Опережающее внедрение «зеленых технологий» - выбор инновационных технологий, удовлетворяющих принципам устойчивого развития.

Задание выполняется в двух подгруппах, одна из которых защищает первый вариант развития мировой экономики, другая – второй.

Используется: фрагменты фильмов «Дом: история путешествия», «Век глупцов».

### **Практическое занятие № 2 Возобновляемые источники энергии (ВИЭ).**

**Цель занятия:** закрепить знания по теме возобновляемых источников энергии.

**Задание 1:** выбрать из различных источников возобновляемой энергии экономически обоснованный(ые) и технически приемлемый(ые) для применения в самостоятельно выбранном студентом реально существующем населенном пункте, производстве либо жилом объекте и обосновать выбор. Задание выполняется индивидуально, письменно, в виде Эссе объемом около 1 стр. А4.

**Задание 2:** описать упрощенную схему принятия управленческих решений при реализации инновационного проекта внедрения выбранного вида(ов) ВИЭ (Ветроэнергетика, Солнечная энергетика, Геотермальная энергетика, Энергетика биогаза, Бесплотинная гидроэнергетика или др.). Задание выполняется индивидуально, письменно, в виде Эссе объемом около 1 стр. А4.

Используется: компьютерный класс, Internet.

### **Практическое занятие № 3 Экологизация транспорта.**

**Цель занятия:** закрепить знания об основных направлениях внедрения инновационных «зеленых технологий» в транспорте.

**Задание 1:** С помощью конспектов лекций и доступа к Интернет представить основные современные подходы к экологизации транспорта (использование новых материалов, переход на ВИЭ, сокращение транспортного плеча. «Зеленые технологии» в автомобилестроении: альтернативное топливо для ДВС (природный газ, биотопливо), др.), перечислить их с краткой характеристикой. Индивидуальное задание, выполняется письменно.

**Задание 2:** Предложить вариант экологизации одного (любого) вида транспорта в условиях РФ, мотивировать свой выбор, используя логистические, технологические и экономические аргументы. Выполняется малыми группами (3-5 студентов), защита устная, с вопросами остальных малых групп.

Используются: ПК, сеть Internet.

#### **Практическое занятие № 4 Управление отходами.**

**Цель занятия:** закрепить знания об основных подходах к решению проблемы твердых бытовых отходов (ТБО). Привить понимание того, что в решении проблемы ТБО главное – инновационная система управленческих решений по обращению с отходами.

**Задание 1:** Описать в виде небольшой технической записки современную систему обращения с ТБО в России. Работа идет в малых группах (3-5 студентов), каждая группа описывает разные системы:

- в крупных городах;
- в поселках городского типа;
- в сельских населенных пунктах;
- в дачном поселке;
- для отдельно стоящей жилой усадьбы.

**Задание 2:** Малым группам (тот же состав групп, что и для Задания 1) в результате мозгового штурма предложить инновационные решения (до уровня алгоритма внедрения технических решений) проблемы ТБО на уровне выбранного в Задании 1 населенного пункта (усадьбы). Устная защита (3-5 мин), ответы на вопросы других малых групп.

Используются: конспекты лекций, сеть Internet.

#### **Практическое занятие № 5 Внедрение «зеленых» инноваций – презентация самостоятельных работ.**

**Цель занятия:** презентация самостоятельных работ студентов по внедрению инновационных «зеленых технологий».

В начале курса студентам предлагается выбрать одну из тем для написания концепции внедрения инновационных «зеленых технологий» при экологизации существующих в быту и производстве задач:

- Снижение расходов ТСЖ на обеспечение жилого здания теплом и электрической энергией.
- Оптимизация теплопотребления частного дома.
- Оптимизация водопотребления и водоотведения в частном доме.
- Поэтапный переход вахтового поселка на энергообеспечение от ВИЭ.
- Внедрение на крупном предприятии по производству промышленной электроники стандартов ISO, включая природоохранную составляющую.
- Внедрение на малом инновационном предприятии стандартов ISO, включая природоохранную составляющую.
- Переход на частичное обеспечение электроэнергией удаленного сельского населенного пункта на энергию от микроГЭС.

Также студент сам может предложить тему его концепции. Студенты представляют разработанные ими концепции экологизации реально существующих либо виртуальных объектов промышленности, энергетики, жилого сектора с учетом технологических и экономических аспектов.

Защита проводится в виде презентации в формате PPT (5-7 мин), с вопросами от студентов и преподавателя.

Используются: конспекты лекций, материалы тематических региональных, российских и зарубежных Internet-сайтов ([www.green.tomsk.ru](http://www.green.tomsk.ru), [www.greenpeace.ru](http://www.greenpeace.ru) и др.).