



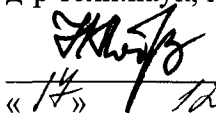
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра «Нефтегазовые технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн.наук, проф.

 Н. В. Лобов
«14» 12 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Альтернативные источники энергии»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 131000.62 «Нефтегазовое дело»

		«Бурение нефтяных и газовых скважин»	
Профили подготовки бакалавров		«Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»	
Квалификация (степень) выпускника:		бакалавр	
Специальное звание выпускника		бакалавр-инженер	
Выпускающая кафедра:		«Нефтегазовые технологии»	
Форма обучения:		очная	
Курс: 3	Семестр(-ы): 5		
Трудоёмкость:			
Кредитов по рабочему учебному плану:		3 ЗЕ	
Часов по рабочему учебному плану:		108 ч	
Виды контроля:			
Экзамен: -	Зачёт: 5 семестр	Курсовой проект: -	Курсовая работа: -

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Альтернативные источники энергии» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «28» октября 2009 г. номер приказа «503» по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело»;

- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 131000.62 «Нефтегазовое дело» профилям подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» утверждённой «24» июня 2013 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки бакалавров «Нефтегазовое дело», профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин» утверждённого «29» августа 2011 г.

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки бакалавров «Нефтегазовое дело», профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин строительство нефтяных и газовых скважин, основы нефтегазового дела, химия нефти и газа, техника и технология испытаний, проектирование разработки нефтяных месторождений, нанотехнологии в нефтегазовом деле.

Разработчики

канд.техн.наук., доц.

А.В. Лекомцев

ассистент

Д.А. Мартюшев

Рецензент

д-р. техн. наук, доц.

Г.П. Хижняк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовые технологии» «15» октября 2014 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой,
«Нефтегазовые технологии»
д-р техн. наук, доц.

Г.П. Хижняк

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «1» октября 2014 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд. геол.-минерал. наук, доц.

О.Е. Кочнева

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.

Д.С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Альтернативные источники энергии» является формирование у студентов знаний в области перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в тепловой и атомной энергетике.

1.2. Задачи дисциплины:

- Изучение основных возобновляемых энергоресурсов
- Изучение основных принципов использования, конструкций и режимов работы соответствующих энергоустановок
- Изучение мирового и отечественного опыта их эксплуатации, перспектив развития энергетики на нетрадиционных и возобновляемых энергоисточниках.
- Изучение методов преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую.
- Формирование умения производить расчеты по оценке параметров видов энергии из нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- Формирование умения расчетов по определению возможной мощности энергетических установок получения, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения;
- Формирование навыков составлять принципиальные схемы установок использования возобновляемых источников энергии.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- возобновляемые энергоисточники;
- оборудование для преобразование энергии;
- ветровые и солнечные установки.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Альтернативные источники энергии» относится к вариантивной части профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**
 - методы теоретического и экспериментального исследования альтернативных источников;
 - основные классификации альтернативных источников
 - основные законы расчета параметров альтернативных установок;
 - основные технологии и способы эксплуатации нетрадиционных источников энергии;
 - методы оценки эффективности мероприятий
 - методы определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии
 - основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при использовании возобновляемых источников энергии;
 - нормы и правила рационального использования природных ресурсов.

- **уметь:**
 - использовать принципы классификации альтернативных источников;
 - использовать основные законы, применяемые для расчет параметров альтернативных установок
 - оценивать эффективность мероприятий по использовании новых методов и технологий;
 - использовать нормы и правила рационального использования природных ресурсов.
 - оценивать эффективность природоохранных мероприятий по использовании новых методов и технологий;
 - использовать нормы и правила рационального использования природных ресурсов.
- **владеть:**
 - классификацией использования альтернативных источников;
 - основными законами и умением их применения для расчета альтернативных источников.
 - методами использования норм и правил рационального использования природных ресурсов;
 - методами расчета и определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии.
 - методами использования норм и правил рационального использования природных ресурсов;
 - методами расчета и определения рисков при использовании нетрадиционных источников энергии.

1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. Состояние и перспективы развития альтернативных источников энергии.

Тема 2. Преобразование солнечной энергии в электрическую.

Тема 3. Системы солнечного теплоснабжения.

Тема 4. Тепловое аккумулирование энергии.

Тема 5. Энергия ветра и возможности ее использования.

Тема 6. Теория идеального ветряка.

Тема 7. Теория реального ветряка.

Тема 8. Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла.

Тема 9. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.

Тема 10. Использование геотермальной энергии для теплоснабжения жилых и производственных зданий.

Тема 11. Энергетические ресурсы океана.

Тема 12. Использование энергии приливов и морских течений.

Тема 13. Преобразование тепловой энергии океана.

Тема 14. Понятие и классификация биотоплива

Тема 15. Использование биотоплива для энергетических целей

Тема 16. Биоэнергетические установки

Тема 17. Экологические проблемы использования альтернативных источников энергии.