

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра АТиТ

название кафедры

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

название дисциплины

Направление подготовки (специальность)

13.03.01- Теплоэнергетика и теплотехника

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (профиль)

Тепловые электрические станции

(наименование направленности/ профиля)

Квалификация выпускника

бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2015

год

Исполнитель: доцент Латыпов Ф.Р.
Должность *Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой: _____ Бакиров Ф.Г.
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является обязательной дисциплиной *вариативной* части (Б1.В.ОД.13).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01- Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «1» октября 2015 г. № 1081.

Целью освоения дисциплины является: привитие выпускнику таких знаний, умений, навыков, которые в будущей профессиональной деятельности позволили бы ему в полной мере овладеть способностью ставить и решать задачи в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НеВИЭ) для насущных задач энергосбережения в промышленности, энергетике, на объектах жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), при соблюдении экологических требований жизнедеятельности.

Задачи:

1. Получение основных сведений о состоянии, динамике и прогнозах развития НеВИЭ в мире и в России.
2. Овладение полным набором сведений о различных установках, использующих НеВИЭ и их реализации в тех или иных условиях комбинированного сочетания.
3. Получение навыков прикидочных расчетов основных генераторов энергии на основе НеВИЭ.
4. Овладение методологией, финансово-правовыми основами и инструментальным обеспечением процедуры энергетического обследования предприятий и организаций, потребляющих энергетические ресурсы.
5. Достижение необходимого уровня компетентности в сфере трансформации и аккумулирования энергии в солнечных фотоэлементах, ветрогенераторах, различных установках, генерирующих биогаз, в области применения альтернативных видов топлива.
6. Ознакомление со всеми сторонами позитивного и негативного воздействия агрегатов НеВИЭ на экологию и тенденции глобального изменения климата Земли.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	1.Основные нетрадиционные источники энергии, их достоинства и сочетания в разных вариантах. 2.Методику расчета необходимого количества теплоты для отопления жилых домов, промышленных или административных зданий в зимний отопительный период. 3.Системы водородной, электрохимической и термоядерной энергетики, потенциальные мощности этих систем и их преимущества перед другими источниками энергии.	1.Выбирать те или иные НеВИЭ, исходя из оптимальности их использования для конкретной инженерно-технической задачи. 2.Находить в журналах и справочной литературе удачные примеры внедрения НеВИЭ. 3.Расчитывать тепловые схемы объектов с нетрадиционными источниками энергии, использующих биогаз.	1.Проблематикой современных средств НеВИЭ. 2.Информацией о шести альтернативных видах топлива и основных способах их получения. 3.Справочной информацией о технических характеристиках, надежности и стоимости основных установок НеВИЭ.
2	Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ПК-8	1.Принципы действия и основы устройства технических средств измерения параметров окружающей среды. 2.Современные автоматизированные системы контроля, мониторинга и обучения	1. Расчитывать режимные характеристики установок, использующих НеВИЭ в зависимости от природно-климатических условий и состояния окружающей среды. 2.Организовать модульную систему контро-	1.Методикой расчета режимных характеристик установок, использующих НеВИЭ. 2.Методикой расчета необходимого количества теплоты для отопления жилых домов, про-

			эксплуатации энергосистем, связанных с НеВИЭ. 3. Ставить эксперименты по оценке мощности выбранных НеВИЭ в заданных природно-климатических условиях .	ля параметров энергосистем, основанных на использовании НеВИЭ. 3. Оценивать итоговую экономическую рентабельность от внедрения средств НеВИЭ.	мышленных и административных зданий.
3	Готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК-10	1. Принципы аккумулирования электроэнергии на ФЭУ СЭС и в парках ветрогенераторов. 2. Принципы устойчивого поддержания плазмы в термоядерном реакторе непрерывного действия. 3. Все разнообразие способов использования энергии морей и океанов (приливов – отливов, волн, подводных течений, температурных градиентов у поверхности).	1. Выбирать из многообразия НеВИЭ те источники, которые оптимально подходят для решения конкретной инженерно-технической задачи. 2. Прогнозировать положительные и отрицательные воздействия на природу освоения средств НеВИЭ и создание дополнительных рабочих мест в регионе. 3. Расчитывать тепловые схемы объектов с НеВИЭ и альтернативными видами топлива.	1. Алгоритмом оптимального подбора средств НеВИЭ для решения конкретных инженерно-технических задач. 2. Актуальной проблематикой освоения НеВИЭ в свете проблем глобального изменения климата Земли (Киотский протокол, Парижская конвенция).

Содержание разделов дисциплины
(пример заполнения)

№	Наименование и содержание разделов
1	Классификация НеВИЭ. Актуальность освоения НеВИЭ. 10 основных видов НеВИЭ, их характеристики. Доля НеВИЭ в энергетике мира в динамике. Актуальность освоения НеВИЭ в России.
2	Солнечная энергетика. Тепловые и фотоэлектрические солнечные электростанции. Современные схемы СТЭС и материалы ячеек ФЭУ. Карта солнечной радиации России.
3	Использование энергии ветра. Разновидности компановки и элементы

	конструкции, управления ветрогенераторов. Ветропарки. Карта ветров России.
4	Использование энергии морей и океанов. Виды энергии пригодные для извлечения из моря. Приливные, волновые, градиентно-температурные и другие разновидности электростанций , использующие подводные паруса, скрабы, пульманы и др. Гидраты шельфов морей.
5	Геотермальная энергетика и малые электростанции. Зоны геологической активности на Земле, энергетический и другие потенциалы геисточников. Разновидности ГеоЭС в разных странах.
6	Проблемы освоения термоядерных электростанций для промышленно развитых стран и для освоения космоса. Возможные реакции синтеза легких ядер. Проблема устойчивого зажигания и удержания плазмы, лангета для съема тепловой энергии. Возможности получения энергии из комоса.
7	Водород и синтетическое топливо. Водородная энергетика. Спирт метанол, этанол, биодизель, сланцевый газ, биогаз, пеллеты, сланцы.
8	Гибридные машины, использующие НеВИЭ. Гибридные автомобили, поезда, велосипеды, экспериментальные самолеты, корабли.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)
(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности) Тепловые электрические станции,

реализуемой по форме обучения очной,
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС


_____ *подпись*

Исмагилов Ф.Р.

« 26 » 06 2015 г.
дата