

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование системы знаний по возобновляемой энергетике и практических навыков, необходимых для рационального использования их для теплофикации технологических процессов в сельском хозяйстве.

Задачами освоения дисциплины являются: получение знаний по теоретическим расчетам: технического потенциала солнечной энергии на базе солнечных коллекторов с теплоносителем вода, воздух; пассивных солнечных систем; тепловых и электрических нагрузок объектов АПК и жилого сектора; активных и пассивных солнечных систем теплоснабжения; выбора фотомодулей, ветроагрегатов, аккумуляторных батарей; тепловых аккумуляторов; комплектующих к автономным системам теплоснабжения; монтажа и эксплуатации солнечных систем энергоснабжения..

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» относится к профессиональному циклу Б1.Б.18 и занимает основное место среди общетехнических дисциплин, определяющих теоретический уровень профессиональной подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника, по профилю: «Энергообеспечение предприятий».

Для обеспечения освоения программы «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» обучающиеся изучают: Математика (общий курс), Физика (общая).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций
ОПК-2, ПК-9

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы получения энергии с помощью гелио- и ветроэнергетических установок;
- теорию и методы расчета гелио- и ветроэнергетических установок, используемых для производства электроэнергии выполнения механической работы;
- инженерное применение теории для проектирования оптимальных конструкций узлов и оборудования;
- экономически выгодные и экологически безопасные режимы эксплуатации гелио- и ветроэнергетических установок.

Уметь:

- решать задачи, связанные с монтажом, наладкой, испытанием и режимы эксплуатации гелио- и ветроэнергетических установок.
- разрабатывать техническую документацию;
- решать вопросы комплексного использования гелио- и ветроэнергетических установок;
- определять экономическую эффективность новых технических решений и применять их в производстве.

Владеть:

- навыками расчета тепловых и электрических нагрузок объектов АПК и жилого сектора;
- навыками расчета и выбора фотомодулей, ветроагрегатов, аккумуляторных батарей;
- навыками расчета тепловых аккумуляторов;

Навыками выбора комплектующих к автономным системам теплоснабжения;

Навыками выбора оптимальных инженерных решений;

Навыками монтажа и эксплуатации солнечных и ветровых систем энергоснабжения

5. Структура и содержание дисциплины.

Количество зачетных единиц - 4; Общая трудоемкость дисциплины - 144 часа. Из них аудиторных - 64: (лекции – 32; лабораторные занятия – 32); самостоятельная работа обучающихся -53; Контроль – 27.

Содержание разделов дисциплины.

1. Возобновляемые источники энергии.
2. Приход солнечной радиации на горизонтальную и наклонную поверхности.
3. Расчет прихода СР на наклонную поверхность и оптимального угла установки приемника СР.
4. Солнечные водонагревательные установки (СВНУ).
5. Определение энергоэффективности СВНУ расчетным и эксп. путем.

6. Солнечные системы теплоснабжения Обзор солнечных домов за рубежом и в России.
7. Методы расчета коэффициента замещения f .
8. Расчет оптимальных, параметров ГВС солн.
9. Солнечные теплицы.
10. Расчет количества суммарной солнечной радиации.
11. Пассивные солнечные системы.

6. Формы аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Разработчик(и): д.т.н., профессор Тайсаева В.Т. _



Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Балданов М.Б.

