

Б1.В.ДВ.02.02 Использование энергии возобновляемых источников

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков в области использования возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой и т. д.), формирование совокупности знаний о перспективах и направлениях развития мировой энергетической системы, об экологически чистой энергетике, способах подбора оборудования с целью снижения затрат на потребляемую энергию от традиционных источников.

Задачи освоения дисциплины:

- решение задач в области использования и расчета энергоустановок на базе возобновляемых источников энергии;
- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;
- прогнозирование и исследование энергетического потенциала конкретного региона с целью использования устройств, преобразующих возобновляемые потоки энергии в механическую, тепловую и электрическую энергию;
- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.

Краткое содержание дисциплины

1. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
2. Солнечная энергетика.
3. Превращение солнечной энергии в электрическую. Фотоэлементы.
4. Гелиосистемы.
5. Ветроэнергетика.
6. Ветроэнергетические установки.
7. Геотермальная энергетика.
8. Гидроэнергетика.
9. Энергия малых рек.
10. Биоэнергетика.
11. Древесное биотопливо.
12. Газообразное биотопливо.
13. Жидкое биотопливо.
14. Энергия океана.
15. Вторичные энергоресурсы и энергосбережение.
16. Использование теплоты низкого потенциала.
17. Экологические проблемы использования нетрадиционных источников энергии.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, а также способы и методы преобразования энергии возобновляемых потоков в тепловую, механическую и электрическую энергии (ПК-5);
- конструкции солнечных, ветровых, биогазовых и других установок для получения энергии и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5);
- современное состояние возобновляемой энергетики в мире и России (ПК-5);
- экономические, технические и экологические аспекты использования возобновляемой энергетики (ПК-5).

уметь:

- пользоваться справочной и технической литературой, статистическими данными для определения возможности использования объектов возобновляемой энергетики (ПК-5);
- решать практические задачи, связанные с проектированием, эксплуатацией и технико-экономическим обоснованием установок, использующих нетрадиционные источники энергии (ПК-5);
- организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

владеть:

- навыками прогнозирования и исследования энергетического потенциала конкретного региона с целью использования возобновляемых источников для получения энергии (ПК-5);
- методами выбора экономически целесообразных структур и схем использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии для энергоснабжения потребителей и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, лабораторные и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.