

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Нетрадиционные источники энергии»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-15: способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Нетрадиционные источники энергии» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Энергоресурсы и их использование.** Потребление топливно-энергетических ресурсов в мире и в России. Энергетические запасы и ресурсы. Состояние и перспективы развития энергетики. Экологические проблемы энергетики. Развитие нетрадиционной энергетики в России. Возможное место нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ) в топливно-энергетическом балансе Алтайского края..

**2. Солнечная энергетика.** Солнечная энергия как первоисточник энергетических ресурсов Земли. Солнечная постоянная, баланс лучистой энергии на поверхности Земли. Классификация солнечных энергетических установок. Мировой и Российский опыт использования солнечной энергии. Солнечные системы теплоснабжения. Концентрация солнечной энергии. Рассредоточенные коллекторы. Солнечные башни. Солнечные коллекторы, их классификация, принцип действия и методы расчёта..

**3. Фотовольтаика.** Фотоэлектрическая генерация. Эволюция солнечных панелей. Экологические проблемы СЭС. Техничко-экономические показатели СЭС. Космические солнечные электростанции..

**4. Энергия ветра.** Развитие ветроэнергетики в мире и России. Классификация ветроэнергетических установок (в том числе в зависимости от геометрии ветроколеса и его положения относительно ветра). Устройство трёхлопастной ветроэнергетической установки..

**5. Использование энергии ветра.** Зонирование территории России по характеру ветрового режима. Понятие о ветроэнергетическом кадастре. Упрощённый расчёт горизонтальной ветроэнергетической установки..

**6. Энергетические ресурсы Мирового Океана.** Общие сведения об энергии Мирового Океана. Энергия приливов и отливов. Мощность приливных течений и приливного подъёма воды. Мировой опыт использования энергии Океана.

Ресурсы тепловой энергии Океана. Возможное использование перепада температур системы «Океан-атмосфера». Осмотические электростанции..

**7. Малая гидроэнергетика.** Малая гидроэнергетика, ресурсы мира и России. Малые- микроГЭС, устройство, принцип работы, преимущества и недостатки. Энергетический потенциал малых рек Алтайского края. Реализация проектов строительства малых ГЭС в России. Особенности работы гидроаккумулирующих электростанций..

**8. Геотермальная энергетика.** Тепловой режим земной коры. Геотермальные ресурсы, мировой опыт их освоения. Геотермальные ресурсы России. Геотермальные системы обогрева. Геотермальные электростанции, принцип работы, классификация. Экологические проблемы геотермальной энергетики. Возможности использования низкопотенциальной энергии. Перспективы использования тепловых насосов для промышленного и бытового теплоснабжения..

**9. Биотопливо.** Фотосинтез как естественный аккумулятор солнечной энергии. Топливная древесина, полевые культуры, отходы лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной

промышленности как энергоносители. Синтетическое жидкое топливо. Биосинтез (метановое брожение), использование биогаза очистных сооружений и городских свалок..

**10. Зачетное занятие..** Подготовка материала практических занятий для сдачи зачёта..

Разработал:

доцент

кафедры ХТиИЭ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

И.В. Сеселкин

Ю.С. Лазуткина