

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.01 «Нетрадиционные и возобновляемые источники энерго-
снабжения зданий»

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергоснабжения зданий» является обучение магистрантов теоретическим и практическим методам использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергоснабжения зданий и сооружений на разных стадиях строительных проектов.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков выбора нетрадиционных и возобновляемых источников энергоснабжения зданий и сооружений на основе методов теоретического и экспериментального исследования;
- приобретение навыков адаптации современных версий нетрадиционных и возобновляемых источников энергоснабжения зданий и сооружений к конкретным условиям строительства

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4	Способен осуществлять подготовку объектов капитального строительства, частей объекта капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства к сдаче и приемке, а также приёмку выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства	Знать: - составление плана проведения работ по подготовке к сдаче и приемке объектов капитального строительства Уметь: - определять риски-факторов влияющих на сроки сдачи объектов капитального строительства в эксплуатацию; - согласовывать изменения и корректировку проектов по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства. Владеть: - формированием отчетности по выполнению работ строительства, реконструкции, капитального ремонта и сноса объектов капитального строительства

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Ветро и гидроэнергетика.

Потенциал энергии ветра и возможности его использования. Ветровой кадастр России. Общие характеристики ветроэнергетических установок (ВЭУ). Расчёт идеального и реального ветряка. Типы ВЭУ. Оптимальный режим работы ветроколеса.

Ветроэлектростанции. Экономика и экология ветроэнергетики.

Раздел 2. Биоэнергетика.

Фотосинтез. Биомасса. Биотопливо. Классификация процессов производства биотоплива. Газификация и газогенераторы. Анаэробное сбраживание. Расчёт биогазогенераторов. Производство биотоплива для энергетических целей. Энергетические фермы. Биоэнергетические установки (БЭУ). БиоТЭЦ. Биоэнергетические комплексы (БЭК). Автономные теплоэнергетические комплексы (АТК). Технологии обезвреживания твёрдых бытовых и промышленных отходов (ТБПО): складирование на полигонах, сжигание с утилизацией тепла, компостирование, глубокая высокотемпературная переработка (пиролиз) в высокотемпературных шахтно-доменных печах, комплексная переработка

Раздел 3. Солнечная энергия. Геотермальные технологии.

Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Промышленное и хозяйственное использование солнечной энергии для получения тепла. Нагревание воды и воздуха. Типы коллекторов, принцип их действия и методы расчёта. Пассивные и активные отопительные системы. Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла. Классификация геотермальных районов. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Комплексное использование геотермальных ресурсов. Геотермальные электростанции (ГеоЭС) России. Экологические проблемы геотермальной энергетики.

Раздел 4. Использование энергии океанов и морей. Вторичные энергоресурсы.

Баланс возобновляемой энергии океана. Основы преобразования энергии волн. Преобразователи энергии волн. Общие сведения об использовании энергии приливов. Мощность приливных течений и приливного подъёма воды. Использование энергии океанских течений. Ресурсы тепловой энергии океана. Схема океанической тепловой электростанции (ОТЭС), работающей по замкнутому циклу. Схема ОТЭС, работающей по открытому циклу. Использование перепада температур океан-атмосфера. Прямое преобразование тепловой энергии. Классификация вторичных энергоресурсов (ВЭР): топливные, тепловые, избыточного давления. Энергетический потенциал ВЭР в России. Экономическая эффективность использования ВЭР в различных отраслях народного хозяйства. Приведённые затраты. Тепловые насосы. Экологические проблемы.