

Назва дисципліни	Системи вітро- та гідроенергетики
Годин /ECTS кредитів	120/4
Підсумкова форма контролю	Залік
Викладач	Нездвецька Інна Володимирівна

Анотація дисципліни

Сучасні тенденції зростання вартості енергоресурсів вказують на стрімкий розвиток та впровадження на світовому енергоринку використання енергії вітру та води. Повсякденна інженерна практика показує, що сучасний спеціаліст у галузі електроенергетики повинен володіти знаннями і вміннями, які передбачають можливість роботи на комплексних об'єктах, що включають поряд з традиційними джерелами енергії, джерела відновлюваного складу, у тому числі джерела на основі вітру та води. Така робота потребує відповідних знань структури, запасів та властивостей вітро- та гідроенергоресурсів, а також можливості використання їх з метою енергозабезпечення споживачів. Тому вивчення дисципліни „Системи вітро- та гідроенергетики” є важливою ланкою у системі підготовки сучасних спеціалістів у галузі енергетики.

Метою вивчення дисципліни є формування знань у майбутніх бакалаврів в області сучасного стану відновлюваної енергетики в Україні та світі, зокрема, вітрової та енергії водних джерел, перспектив її розвитку, що необхідно для прийняття оптимальних рішень при виборі цих видів енергоресурсів для використання їх з метою виробництва теплової або електричної енергії.

Завдання вивчення навчальної дисципліни є:

- кількісна та якісна оцінка вітро- та гідроенергоресурсів з точки зору виробництва електричної та теплової енергії;
- вибір оптимального генеруючого та перетворюючого обладнання та режимів його роботи;

- визначення основних гідравлічних характеристик водного та вітрового потоку в межах різних типів енергетичних вузлів;
- вивчення способів та методів безпечного добування, транспортування і використання вітро- та гідроенергоресурсів;
- вивчення способів економії енергії вітру та води, а також методів її ефективного використання;
- вміння проектувати, будувати та експлуатувати енергетичні об'єкти; вивчення екологічних аспектів енергетики та методів покращення екологічного стану довкілля.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати: сучасний стан паливно-енергетичного комплексу України; кількісну оцінку непоновлювальних (традиційних) та поновлювальних (альтернативних) енергетичних ресурсів (зокрема гідроенергоресурсів); призначення та принцип роботи енергетичних систем на основі вітру та води; види та схеми гідроенергетичних та вітрових установок, їх участь у покритті графіків навантаження енергосистем; способи транспортування енергії і різних видів енергоресурсів; методи і способи економії енергоресурсів і енергії; економічну ефективність використання гідроенергетичних та вітрових установок; екологічні проблеми і методи захисту навколишнього середовища у процесі добування, транспортування і використання різних видів енергоресурсів;

вміти: застосовувати теорію розмірностей фізичних величин при вивченні різноманітних гідравлічних та енергетичних процесів; розраховувати енергетичні параметри вітро- та гідроелектроустановок; використовувати теоретичні знання з основ гідравлічних та водноенергетичних розрахунків; визначати параметри регулювання енергоустановок; розраховувати технічні та енергетичні параметри вітрових енергетичних установок; використовувати техніко-економічні розрахунки при виборі способів та методів використання альтернативних джерел енергії для вирішення практичних завдань при проектуванні ГЕС, ГАЕС та ВЕС.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

КЗ-6: здатність виконувати креслення креслень енергетичних, електротехнічних, електромеханічних, автоматичних систем, їх елементів;

КЗ-8: концептуальні знання про основи прикладної екології, принципи оптимального природокористування й охорони природи;

КЗ-9: здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці;

ФК-4: здатність вибирати та застосовувати перетворювальну техніку та акумулювання енергії; ФК-6: знання про електромеханічне перетворення енергії і фізичні закони, покладені в основу роботи електричних машин,

уміння визначати параметри і характеристики їх;

ФК-9: базові уявлення про технологію виробництва, розподілу і передавання електроенергії, методи розрахунку параметрів і режимів роботи елементів систем електропостачання;

Програмні результати навчання:

ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням