

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра – Мікро та наноелектроніки

Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»,
176 «Мікро- та наносистемна техніка»

Освітня програма – Стала та відновлювана енергетика: електрична та
мікроелектронна інженерія

Форма навчання – Денна

Навчальна дисципліна – Комбіноване перетворення сонячної енергії

Семестр – 3

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ

Кількість білетів _____

Затверджено на засіданні кафедри
протокол №__ від _____ 20__ р.

Зав. кафедрою

_____ Роман ЗАЙЦЕВ

Екзаменатор

_____ Антон ДРОЗДОВ

1. Одноперехідні кристалічні фотоелектричні перетворювачі.
2. Багатоперехідні кристалічні фотоелектричні перетворювачі.
3. Тонкоплівкові фотоелектричні перетворювачі.
4. Плоскі теплові сонячні колектори на основі теплових труб.
5. Вакуумні теплові сонячні колектори на основі теплових колекторів.
6. Термосифонні теплові сонячні колектори на основі теплових труб.
7. Комбіноване перетворення сонячної енергії. Сучасний стан світових розробок. Розрахунок загальної ефективності.
8. Методи дослідження ефективності перетворення сонячної енергії на електричну та теплову у комбінованих фотовольтаїчних системах.
9. Основні фізичні закони теплопередачі.
10. Теплопередача при вільній конвекції. Коефіцієнти теплопередачі.
11. Теплообмін при вільному русі текучого середовища.
12. Конвективна тепловіддача при вимушеному русі текучого середовища в трубах і каналах.
13. Методи розрахунку частки сонячної енергії, яка перетворюється в теплову.
14. Вплив робочої температури на ефективність кремнієвих фотоелектричних перетворювачів. Залежність ефективності та вихідних параметрів від робочої температури.
15. Вплив робочої температури на ефективність плівкових фотоелектричних перетворювачів. Залежність ефективності та вихідних параметрів від робочої температури.
16. Методи моделювання систем охолодження фотоенергетичного модуля на основі гнучких елементів.
17. Розрахунок граничних параметрів фотоенергетичного модуля і концентратора сонячного випромінювання.
18. Особливості висококонцентрованого фотоенергетичного модуля.
19. Розрахунки площі сонячної батареї, витрат монокристалічного кремнію на її виготовлення.
20. Оцінка оптимального значення коефіцієнту концентрації і граничних масопотужносної характеристики та питомої корисної потужності.
21. Особливості сонячних елементів на основі арсеніду галію та ефективні теплові контакти для фотоелектричних перетворювачів на основі арсеніду галію.

22. Методики дослідження експериментальних зразків комбінованих систем сонячної енергетики.