



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Методи сучасного керування технологічними процесами і виробництвами в енергетиці»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 141 – «електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітня програма «Електротехнічні системи електроспоживання»

Рік навчання 3, семестр 6

Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 3

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

доцент, к.пед.н Лукін В.Є.

lukin2008@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Методи сучасного керування технологічними процесами і виробництвами в енергетиці» базується на загальнонаукових і загально-технічних дисциплінах: математиці, фізиці, хімії, електротехніці, теорії автоматичного управління. Вивчення дисципліни є складовою частиною вивчення загально-професійних дисциплін. Вона розглядає: види автоматизації в енергетиці, основні технологічні процеси в енергетиці, сучасні засоби автоматизації специфічних технологічних процесів в енергетиці, методи і засоби сучасного автоматизованого управління технологічними процесами і виробництвами в енергетиці, комп'ютерно-інтегровані системи керування підприємств, роботизацію та автоматизацію виробництва, програмне управління технологічними процесами, рівні автоматизації виробництва, структуру системи автоматизації ТЕС, систему керування та захисту реактора.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
6 семестр				
Модуль 1				
Тема1 Аналіз систем сучасного керування технологічними процесами. Автоматизовані системи сучасного керування технологічними процесами і	2/2	Знати: основні поняття і визначення автоматизації технологічних процесів; поняття про рівні і етапи автоматизації; основні джерела і показники техніко - економічної ефективності автоматизації технологічних процесів; загальні вимоги автоматизації до технології, технологічного обладнання енергопостачання, засобам механізації і виробничим	Написання тестів. Виконання Здача лабораторної роботи	

диспетчерське управління.		побудовам; ергономічні і екологічні умови автоматизації. Вміти: розраховувати показники техніко-економічної ефективності систем автоматизації.		
Тема 2 Комп'ютерно-інтегровані системи керування підприємств і їх класифікація. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень. Mes – система. Система якості Егр система.	2/2	Знати: класифікацію комп'ютерно-інтегрованих систем керування підприємств; виконавчу систему виробництва MES; промислові РС і автоматизовані робочі місця (АРМ) фахівців; завдання підсистеми ERP I – планування ресурсів підприємства в цілому на основі бізнеспланів;	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Тема 3 Роботизація та автоматизація виробництва. Технологічні об'єкти і поточні лінії. Програмне управління технологічними процесами.	2/2	Знати: основні види комплексної автоматизації; властивості промислових роботів; робототехнічні комплекси (РТК); склад роботизованої технологічної дільниці (РТД); програмне управління технологічними процесами.	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Тема 4 Автоматизоване управління в енергетиці. Поняття про більші системи управління в енергетиці. Принципи декомпозиції більших систем. Ієрархія математичних моделей. Ієрархія цілей і прийняття рішень. Організаційна ієрархія.	2/2	Знати: інтегровану автоматизовану систему управління підприємством, склад інтегрованої АСУ науково-виробничим об'єднанням, склад більших систем в енергетиці, принципи декомпозиції технологічного процесу більших систем в енергетиці, засоби моделювання процесів управління, ієрархію математичних моделей, структуру процесу прийняття рішень, системи підтримки прийняття рішень, методи оптимізації управлінських процесів і прийняття рішень, організаційне забезпечення АСУ.	Написання тестів. Здача лабораторної роботи.	
Тема 5 Об'єкти управління і	2/2	Знати: технологічні об'єкти управління, управління зосередженим об'єктом зі	Написання тестів. Здача	

автоматизації. Дискретні та безперервні об'єкти автоматизації. П'ять рівнів автоматизації виробництва і їхніх завдань. Модель об'єкта і модель керування.		складними або різноманітними функціями управління або більшою кількістю сигналів «вхід-вихід», рівні розподіленої системи управління (PCY): нижній рівень А (Field, польовий), рівень В (PLC, ПЛК), рівень С (SCADA) система диспетчерського управління і збору даних	лабораторної роботи.	
		Модуль 2		
Тема 6 Методи управління. Методи ідентифікації об'єктів керування. Промислові комп'ютери і їх конструктивні і функціональні відмінності від персональних комп'ютерів.	2/2	Знати: математичні методи в програмному забезпеченні управління технологічними процесами й прогнозуванням різних змін параметрів об'єктів управління, статистичні методи, які застосовуються в програмному забезпеченні автоматизованих систем управління технологічними процесами: регресійний аналіз, кореляційний аналіз, методи розпізнавання образів (з учителем та без учителя), методи багатокритеріальної оптимізації, використання управляючих ЕОМ (промислові комп'ютери) для програмного управління великою кількістю однотипних об'єктів автоматизації. Вміти:	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Тема 7 ТЕС як об'єкт автоматизації. Структура системи автоматизації ТЕС. Склад і структура верхнього і нижнього рівнів системи.	2/2	Знати: електротехнічне обладнання; систему управління, що здійснює збір та обробку інформації про хід технологічного процесу і стан обладнання, автоматичне і дистанційне управління механізмами, регулювання основних процесів, і автоматичний захист обладнання; цикл Ренкіна.	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Тема 8 Автоматизація технологічних процесів. Поняття АСУ ТП, її структура і функції. Склад. Структурні схеми АСУ ТП	2/2	Знати: класи АСУ ТП, класифікацію технологічних процесів; склад технологічних процесів; керування технологічним процесом; структуру і функції АСУ ТП; склад та функції АСУ ТП енергоблоку; Вміти:	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	

енергоблоку. Функції АСУ ТП енергоблоку.				
Тема 9 Система керування та захисту реактора: вимоги до системи СУЗ. Склад і структура АСР потужності реактора.	2/2	Знати: класифікацію АЕС; систему управління та захисту (СУЗ); системи контролю технологічних параметрів; систему контролю герметичності оболонок тепловиділяючих елементів; автоматизовану системою контролю. Вміти:	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Тема 10 Вимірювальні канали детекторів. Автоматичний регулятор потужності реактора. Механізми управління ядерних реакторів.	2/2	Знати: склад та принцип дії автоматичного регулятора потужності реактора; контури та механізми управління ядерних реакторів.	Написання тестів. Здача лабораторної роботи	
Всього за 6 семестр				55
Екзамен				7
Всього за курс				62

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано