

Назва дисципліни		Математичне забезпечення АСУТП			
Рівень вищої освіти		другий (освітньо-науковий) рівень			
Назва спеціальності		Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології			
Назва спеціалізації		Автоматизація теплоенергетичних процесів			
Форма навчання		Денна, заочна			
Кафедра, що забезпечує		Кафедра автоматизації теплоенергетичних процесів			
Курс	1	семестр	1	Викладач	Стопакевич О.А.
А	Мета і задачі дисципліни				
	<p>Метою викладання дисципліни «Математичне забезпечення АСУТП» є навчання магістрів елементам рішення наступних типових задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Побудова та аналіз сучасних систем управління технологічними процесами. – Розробка математично обґрунтованих алгоритмів управління технологічними процесами. – Проектування математичного забезпечення АСУ ТП. – Контроль за виконанням робіт з розроблення математичного забезпечення АСУТП. – Узагальнення результатів досліджень. <p>Завдяки вивченню дисципліни «Математичне забезпечення АСУТП» магістри повинні вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Аналізувати структуру технологічних процесів з метою розробки сучасних систем керування – На основі аналізу обирати технологічні параметри, що потребують регулювання та обирати технологічні величини за допомогою яких реалізують керуючі впливи. – Планувати роботи з проектування та розроблення математичного забезпечення комп'ютеризованої системи управління, оцінювати потрібний час та витрати праці, оформлювати технічне завдання. – Розробляти математичне забезпечення АСУ ТП у вигляді алгоритмів функціонування регуляторів. – Вміти оформлювати отримані результати у вигляді науково-технічної документації, звітів та статей. – Бути творчою та креативною особистістю, використовувати системний підхід для розв'язування професійних завдань, наполегливо досягати мету та якісно виконувати роботу у професійній сфері. – Вміти контролювати якість розроблення математичного забезпечення АСУ ТП колективом розробників із врахуванням діючих настанов. <p>Значна увага приділяється набуттю вміння синтезувати автоматизовану систему управління виходячи з властивостей технологічного процесу. Магістри навчаються методам реалізації математичного забезпечення систем автоматизації. Методика виконання синтезу систем регулювання пояснюється на конкретних прикладах.</p>				
В	Тематика дисципліни				
	<p>Тема 1. Загальна структура МЗ АСУТП. МЗ параметрично –оптимальних регуляторів. Тема 2. МЗ нечутливих, живучих регуляторів Тема 3. МЗ розчіплюючих і децентралізованих регуляторів Тема 4. МЗ ієрархічних регуляторів Тема 5. МЗ регуляторів нестационарних та періодичних систем Тема 6. МЗ регуляторів систем з запізненням Тема 7. МЗ регуляторів розподілених, спеціальних, погано відомих систем Тема 8. МЗ регуляторів білінійних, нелінійних і хаотичних систем</p>				
С	Стиль та методика навчання				
Організаційно-методичні форми вивчення	Лекційні та лабораторні заняття				
Форми контролю	Поточний контроль, модульні контрольні роботи, індивідуальні завдання, усний екзамен				
Д	Компетентності				
	<p>Фахові компетентності:</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання предметної галузі, визначати ціль та задачі системи керування для вибору технічного, інформаційного та організаційного забезпечення при проектуванні автоматизованих систем керування процесами в організаційно-технічних об'єктах</p> <p>СК2. Здатність виконувати аналіз, синтез і моделювання складних систем різної природи</p> <p>СК4. Здатність використовувати різні математичні методи оптимізації при проектуванні</p>				

	автоматизованих систем керування СК5. Здатність проводити оцінку якості функціонування автоматизованих систем керування СК6. Здатність проводити моделювання та дослідження автоматизованих систем керування за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення
Е	Основні результати навчання
	СК1 РН16. Здатність до збирання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з автоматизації технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій; аналіз поставленого завдання в галузі автоматизації технологічних процесів та виробництв на основі підбору і вивчення літературних джерел, змістовна постановка задач з автоматизації технологічних процесів та виробництв із використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій;
	СК2 РН17. Здатність розроблення математичних та комп'ютерних моделей, призначених для виконання теоретичних і розрахунково-експериментальних досліджень і вирішення науково-технічних задач в галузі автоматизації
	СК3 РН18. Здатність проектувати системи автоматизації на основі математичного і комп'ютерного моделювання з метою забезпечення їх надійності, стійкості, довговічності і безпеки
	СК4 РН19. Здатність проведення розрахунково-експериментальних досліджень з аналізу характеристик технологічних об'єктів з метою раціональної оптимізації технологічних процесів
	СК5 РН20. Здатність брати участь в роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні окремих видів продукції з урахуванням вимог динаміки і міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності
	СК6 РН22. Здатність до підготовки та проведення розрахунково-експериментальних досліджень в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі класичних і технічних теорій і методів, досягнень техніки і технологій, в перший чергу, з допомогою експериментального обладнання для проведення випробувань, високопродуктивних обчислювальних систем і наукомістких комп'ютерних технологій (CAD/CAE-систем)