

Назва дисципліни		Корекційна обробка теплоносіїв АЕС			
Рівень вищої освіти		другий (магістерський) рівень			
Назва спеціальності		143 Атомна енергетика			
Назва спеціалізації		Технологія та моніторинг теплоносіїв на АЕС			
Форма навчання		денна, заочна			
Кафедра, що забезпечує		Технології води та палива			
курс	1	семестр	10	Викладач	Кардасевич О.О.
А	Мета і задачі дисципліни				
	<p>Мета дисципліни - сформувані у фахівців концепцію організації ВР та використання корегуючих добавок у теплоносії на АЕС, підготувати їх до практичної діяльності по забезпеченню надійної роботи енергетичного обладнання шляхом використання корегуючих добавок з метою зниження до мінімуму інтенсивності корозійних процесів та процесів відкладень, що в них протікають.</p> <p>Задача дисципліни полягає у спільних діях викладача та студента по придбанню студентами:</p> <p>стереотипних знань про закономірності фізико-хімічних процесів (корозії, шламоутворення, утворення відкладень та накипу, забруднення пари, радіоліза та т.і.), що протікають у циклах електростанцій;</p> <p>діагностичних навиків системного підходу до аналізу, розрахунків та корекції водних режимів з урахуванням гідродинамічних, теплових та хімічних факторів при їх сумісному прояві;</p> <p>здатності вирішувати задачі врахування впливу складних умов експлуатації – механічних, фізичних та хімічних чинників – на стан та якісний склад теплоносіїв;</p> <p>засвоєння методики розрахунків витрат корегуючих реагентів;</p> <p>уміння обґрунтувати та вибрати сучасні методи організації водних режимів;</p> <p>уміння виконувати обробку носіїв інформації щодо концентрацій домішок у теплоносіях АЕС та прогнозувати наслідки цих змін;</p> <p>здатності розробити план досліджень стану водно-хімічних режимів(ВХР) та впровадження нових ВХР;</p> <p>уміння виконувати дослідження та обробку результатів досліджень поведінки домішок у теплоносіях АЕС.</p>				
В	Тематика дисципліни				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Корозія та відкладення у тракті АЕС. Закономірності утворення відкладень. 2. Водний режим(ВР) та системи корекції теплоносія 2-го контуру 3. Особливості ВР ділянок водно-режимної схеми. Норми якісного складу теплоносіїв . 4. Конденсат, живильна та парогенераторна вода їх склад та закономірності концентрування домішок у парогенераторній воді. 5. Продувка, її призначення та схеми організації . 6. Розподіл домішок між парою та водою і методи забезпечення якості пари. 7. Ступінчасте випаровування. Пристрої покращення якості пари . 				

	<p>8. Різновиди корегуючи домішок та водних режимів 2-го контуру.</p> <p>9. Гідразино-аміачний та гідразин-гідратний ВР .</p> <p>10. Морфоліновий ВР. Етаноламіновий та інші водні режими 2-го контуру бл. ВВЕР.</p> <p>11. Норми якості води першого контуру. Дії при відхиленні показників ВХР від норм.</p> <p>12.Корегуючі домішки та організація водного режиму 1-го контуру бл. з ВВЕР.</p> <p>13. Радіоліз води у 1-му контурі.</p> <p>14. Технологія та обладнання систем підтримки ВР першого контуру.</p> <p>15. Організація ВР турбін та конденсаторів. Сепарація пари.</p>
С	Стиль та методика навчання
Організаційно-методичні форми вивчення	<p>Лекційні заняття проводяться у активному діалозі зі студентами та з використанням презентаційного способу викладення матеріалу.</p> <p>Практичні заняття направлені на закріплення теоретичних знань та отримання практичних навиків розрахунку корегуючих домішок та ВР різноманітних елементів АЕС. На них вирішуються типові задачі та їх аналоги.</p> <p>Курсова робота передбачає самостійний розрахунок студентами стану та складу домішок у теплоносіях АЕС та проектування систем корекції ВР.</p>
Форми контролю	Модульні контрольні роботи, індивідуальні завдання, усний екзамен
Д	Компетентності
	<p>Загальні</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення та засвоєння знань про поведінку та перетворення домішок у теплоносіях АЕС, аналізу цих перетворень и продукування нових рішень.</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і засвоювати сучасні знання про процеси відкладень та корозії, що протікають у обладнанні блоків АЕС.</p> <p>ЗК3. Здатність організовувати колективну роботу працівників підрозділу у повсякденній роботі, пов'язаній з кондиціонуванням теплоносіїв та усуненню аварійних ситуацій.</p> <p>Фахові</p> <p>ФК4. Здатність ефективно відтворювати та використовувати основні закономірності, які описують поведінку домішок у ПГ АЕС.</p> <p>ФК5. Здатність розрахувати концентрації домішок у конденсатно-живильному тракці з урахуванням як процесів корозії так і процесів відкладень.</p> <p>ФК6. Здатність планувати та проводити наукові дослідження, пов'язані з удосконаленням водно-хімічних режимів.</p> <p>Інноваційні</p> <p>ІК7. Здатність породжувати нові ідеї, розробляти рекомендації щодо зміни доз корекційних домішок у теплоносії.</p> <p>ІК8. Здатність до прийняття рішень у стандартних і нестандартних ситуаціях на основі інженерних розрахунків пристроїв, що забезпечують якість теплоносіїв, якість пари, подачу корегуючих реагентів</p>
Е	Основні результати навчання
	РН1. Знати перелік домішок, які мають суттєвий вплив на стан

	<p>теплоносіїв АЕС.</p> <p>РН2. Вміти обґрунтувати причини зміну складу домішок у парогенераторній воді.</p> <p>РН3. Продувати нові рішення по використанню хімічних реагентів</p> <p>РН4 Розуміти суті фундаментальних дослідів, принципів та ідей, покладених в основу фізико-хімічних теорій, які описують поведінку та перетворення домішок у теплоносіях АЕС.</p> <p>РН5. Знати закони, методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень по корекції стану теплоносіїв АЕС.</p> <p>РН 6. Вміти пояснити та описати ядерні перетворення домішок у першому контурі АЕС</p> <p>РН 7. Знати методи видалення домішок із теплоносіїв АЕС</p> <p>РН 8. Вміти розрахувати концентрацію домішок у парі ПГ АЕС.</p> <p>РН9. Вміти аналізувати та систематизувати інформацію щодо накопичених АЕС світу даних про корозію та відкладення в обладнанні АЕС</p> <p>РН10. Вміти обґрунтувати доцільність використання корегуючих домішок у другому контурі АЕС.</p> <p>РН12. Розуміти роль корегуючи реагентів у забезпеченні сталої та безаварійної роботи блоків АЕС</p> <p>РН13. Вміти самостійно виявляти і вирішувати психологічні проблеми, що пов'язані з міжособистими відношеннями членів колективу, відповідальних за ВР теплоносіїв,</p> <p>РН14. Вміти настроювати працівників на генерацію нових ідей по вдосконаленню водних режимів.</p>
	<p style="text-align: center;">ФК1</p> <p>РН15. Вміти розрахувати коефіцієнт концентрування домішок у воді парогенератора (ПГ).</p> <p>РН 16. Вміти розрахувати якість пари.</p> <p>РН17. Вміти розрахувати концентрації газових домішок у гріючих камерах підігрівачів .</p> <p>РН18. Знати схему та призначення блочної знесолюючої установки (БЗУ) та її технологію</p> <p>РН19. Вміти виконати хімічний аналіз домішок у теплоносіях та описати особливості стану теплоносія.</p> <p>РН20. Знати зміст та особливості водно-хімічних режимів 1-го та 2-го контуру АЕС.</p> <p>РН21. Вміти вибрати та обґрунтувати доцільність використання корегуючи домішок.</p> <p>РН22. Знати математичні методи та алгоритми розрахунків зануреного дирчатого листа та паропромивних пристроїв.</p> <p>РН23. Вміти виконувати проектні та перевіркові розрахунки пристроїв, що забезпечують водний режим та його корекцію (СВО-5, БОУ , паропромивні та сепараційні пристрої, дозуючі пристрої та інш.).</p> <p>РН24. Вміти проводити дослідження водно хімічних режимів(ВХР) на рівні обробки типової інформації про стан теплоносіїв.</p> <p>РН25. Вміти оформляти результати досліджень ВХР та робити висновки.</p> <p>РН26. Вміти генерувати нові ідеї по веденню водних режимів.</p>

	<p>PH27. Знати сучасні тенденції по вдосконаленню ВХР на АЕС</p> <p>PH28. Вміти виважено реагувати на відмову обладнання, яке забезпечує підтримку концентрацій домішок у тракці блоку АЕС.</p> <p>PH29. Вміти координувати дії персоналу хімцеху при досягненні стану, який відноситься до першого, другого та третього рівней порушення норм якості теплоносіїв</p>
--	---