

<b>Назва дисципліни</b>		<b>Воднохімічні режими на АЕС</b>			
<b>Рівень вищої освіти</b>		другий (магістерський) рівень			
<b>Назва спеціальності</b>		143 Атомна енергетика			
<b>Назва спеціалізації</b>		Атомна енергетика			
<b>Форма навчання</b>		денна			
<b>Кафедра, що забезпечує</b>		Технології води та палива			
курс	<b>1</b>	семестр	<b>1</b>	Викладач	Чиченін В.В.
<b>А</b>	<b>Мета і задачі дисципліни</b>				
	<p><b>Мета дисципліни</b> - сформувати у фахівців концепцію організації ВР 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><b>Задача дисципліни</b> придбання студентами знань про закономірності фізико-хімічних процесів ( корозії, шламоутворення, утворення відкладень та накипу, забруднення пари, радіоліза та т.і.), що протікають у циклах електростанцій , та навиків системного підходу до аналізу, розрахунків та корекції водних режимів з урахуванням гідродинамічних, теплових та хімічних факторів при їх сумісному прояві.</p> <p>Уміння виконувати дослідження та обробку результатів досліджень поведінки домішок у теплоносіях АЕС.</p>				
<b>В</b>	<b>Тематика дисципліни</b>				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметри, що характеризують водно хімічний режим на АЕС.</li> <li>2. Розчинність твердих та газоподібних домішок.</li> <li>3. Закономірності накипоутворення на поверхнях нагріву обладнання АЕС.</li> <li>4. Конструкційні матеріали АЕС та їх корозійна стійкість.</li> <li>5. Розподіл домішок між парою та водою.</li> <li>6. Організація водного режиму (ВР) 1-го контуру.</li> <li>7. Норми якості води першого контуру. Дії при відхиленні показників ВХР від норм.</li> <li>8. Радіоліз води у 1-му контурі.</li> <li>9. Технологія та обладнання систем підтримки ВР першого контуру.</li> <li>10. Водний режим(ВР) та системи корекції теплоносія 2-го контуру АЕС з ВВЕР.</li> <li>11. ВР ділянок водно-режимної схеми. Норми якісного складу теплоносіїв 2 –го контуру.</li> <li>12. ВР парогенератора та закономірності концентрування домішок у парогенераторній воді.</li> <li>13. Продувка, її призначення та схеми організації .</li> <li>14. Методи забезпечення якості пари. Сепарація пари. Пристрої покращення якості пари .</li> <li>15. Гідразино-аміачний , морфоліновий , етаноламіновий та інші водні режими 2-го контуру бл. ВВЕР.</li> </ol>				

<b>С</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Організаційно-методичні форми вивчення</b>	<p><b>Лекційні заняття</b> проводяться у активному діалозі зі студентами та з використанням презентаційного способу викладення матеріалу.</p> <p><b>Лабораторні заняття</b> направлені на закріплення теоретичних знань та отримання практичних навиків визначення параметрів ВР різноманітних елементів АЕС. На них виконуються типові операції по визначенню складу теплоносіїв та їх воднохімічних параметрів.</p> <p><b>Розрахунково – графічна робота</b> передбачає самостійний розрахунок студентами стану та складу домішок у теплоносіях АЕС .</p>
<b>Форми контролю</b>	<b>Модульні контрольні роботи, індивідуальні завдання, залік</b>
<b>Д</b>	<b>Компетентності</b>
	<p><b>Загальні</b></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><b>Фахові</b></p> <p>ФК4. Здатність оцінити воднохімічний стан теплоносіїв та його вплив на надійність та ефективність роботи обладнання АЕС.</p> <p>ФК5. Здатність розрахувати концентрації домішок у конденсатно-живильному тракті 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><b>Інноваційні</b></p> <p>ІК7. Здатність породжувати нові ідеї, розробляти рекомендації щодо зміни водно хімічних режимів теплоносіїв АЕС.</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>
<b>Е</b>	<b>Основні результати навчання</b>
	<p>РН1. Знати перелік домішок, які мають суттєвий вплив на стан 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 суть 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>PH 8. Вміти розрахувати концентрацію домішок у парі ПГ АЕС.</p> <p>PH9. Вміти аналізувати та систематизувати інформацію щодо даних про корозію та відкладення в обладнанні АЕС</p> <p>PH10. Вміти обґрунтувати доцільність використання корегуючих домішок на АЕС.</p> <p>PH12. Розуміти роль ведення ВР по забезпеченню надійної та безаварійної роботи блоків АЕС</p> <p>PH13. Вміти настроювати працівників на генерацію нових ідей по вдосконаленню водних режимів.</p>
	<p style="text-align: center;">ФК1</p> <p>PH14. Вміти розрахувати коефіцієнт концентрування домішок у воді парогенератора (ПГ).</p> <p>PH15. Вміти розрахувати якість пари.</p> <p>PH16. Знати схему та призначення блочної знесолюючої установки (БЗУ) та її технологію</p> <p>PH17. Вміти виконати хімічний аналіз домішок у теплоносіях та описати особливості стану теплоносія.</p> <p>PH 18. Знати зміст та особливості водно-хімічних режимів 1-го та 2-го контуру АЕС.</p> <p>PH19. Вміти виконувати перевірки розрахунки пристроїв, що забезпечують водний режим та його корекцію ( СВО-5, БОУ , паропромивні та сепараційні пристрої, дозуючі пристрої та інш.).</p> <p>PH20. Вміти проводити дослідження водно хімічних режимів(ВХР) на рівні обробки типової інформації про стан теплоносіїв.</p> <p>PH21. Вміти оформляти результати досліджень ВХР та робити висновки.</p> <p>PH22. Вміти генерувати нові ідеї по веденню водних режимів.</p> <p>PH23. Знати сучасні тенденції по вдосконаленню ВХР на АЕС</p> <p>PH24. Вміти виважено реагувати на відмову обладнання, яке забезпечує підтримку концентрацій домішок у тракці блоку АЕС.</p> <p>PH25. Вміти координувати дії персоналу при досягненні стану, який відноситься до першого, другого та третього рівней порушення норм якості теплоносіїв</p>