Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

ПРОЄКТ КАТАЛОГУ

вибіркових навчальних дисциплін для здобувачів вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні зі спеціальності G1 Хімічні технології та інженерія

Затверджено Вченою радою ФМІ НАН України
(Протокол №1 від 19 лютого 2026 р.)

Львів
2026

Вибір, що формує дослідника

Цей Каталог представляє анотований перелік вибіркових навчальних дисциплін, орієнтованих на формування універсальних компетентностей, необхідних для успішної освітньої, наукової, професійної та міждисциплінарної діяльності, а також поглибленню соціальних (soft skills) та фахових (hard skills) компетентностей у галузі хімії та хімічних технологій.

Навчальні дисципліни призначені для обрання здобувачами вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня Фізико-механічного інституту імені Г.В. Карпенка НАН України відповідно до навчального плану ***другого року підготовки****.*

Загальний обсяг вибіркової складової становить ***12 кредитів ЄКТС****, що передбачає вибір чотирьох навчальних дисциплін обсягом по 3 кредити.*

Здобувачі мають можливість сформувати ***індивідуальну освітньо-наукову траєкторію*** *шляхом обрання дисциплін різногалузевого спрямування та дисциплін інституціонального розвитку, орієнтованих на розкриття особистісного потенціалу.*

Детальна інформація щодо порядку та умов реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін викладена у ***Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні Фізико-механічного інституту імені Г.В. Карпенка НАН України****.*

ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН

ОНП G1 Хімічні технології та інженерія

- Основні принципи розроблення методів та засобів протикорозійного захисту металів;
- Сучасні екологічно чисті інгібітори корозії та корозійно-механічного руйнування;
- Основи одержання протикорозійних лакофарбових та полімерних матеріалів і покриттів;
- Корозійно-електрохімічні аспекти трибокорозії металів та сплавів;
- Корозійно-електрохімічні аспекти структурної механіки руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів;
- Сучасні методи корозійного моніторингу обладнання хімічних підприємств;
- Проблеми корозійно-механічного руйнування обладнання нафтогазовидобувного комплексу, хімічної та енергетичної промисловості;
- Нормативні документи в області корозії та протикорозійного захисту.

ОНП G9 Матеріалознавство

- Структурна механіка руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів;
- Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевими середовищами;
- Трибологія та зносотривкі матеріали;
- Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики;
- Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики;
- Методи неруйнівного контролю: фізичні основи та прикладне застосування;
- Фізичні основи та методи технічного діагностування.

Основні принципи розроблення методів та засобів протикорозійного захисту металів

Посилання на силабус	*Основні принципи розроблення методів та засобів протикорозійного захисту металів*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	Д.т.н., провідний науковий співробітник Зінь Іван Миколайович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів» та «Основи сучасних хімічних технологій та інженерії»
Що буде вивчатися	Сучасні методи та засоби протикорозійного захисту металів, зокрема інгібіторами корозії та протикорозійними лакофарбовими покриттями, технологіями їх отримання й сферами застосування. У межах практичних занять вивчатимуться методи оцінювання захисної ефективності інгібіторів у середовищах різної агресивності для металів і сплавів різного складу.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна є актуальною через потребу ефективного захисту металів від корозії та доцільною для підготовки здобувачів до сучасних наукових і прикладних досліджень
Чому можна навчитися	Застосовувати сучасні методи протикорозійного захисту металів, оцінювати ефективність інгібіторів і покриттів та використовувати отримані результати у наукових і прикладних дослідженнях
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання й уміння використовуються під час виконання дисертаційних досліджень, аналізу та вибору ефективних методів протикорозійного захисту, а також для вирішення наукових і прикладних завдань у дослідницькій та інженерній практиці
Навчально-методичне забезпечення	Робоча програма, конспекти та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Сучасні екологічно чисті інгібітори корозії та корозійно-механічного руйнування

Посилання на силабус	*Сучасні екологічно чисті інгібітори корозії та корозійно-механічного руйнування*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	Д.т.н., провідний науковий співробітник Зінь Іван Миколайович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів» та «Методи моделювання процесів на межі розділу фаз на атомно-молекулярному рівні»
Що буде вивчатися	Сучасні екологічно безпечні інгібітори корозії, їх застосування для захисту металів у різних середовищах, методи експериментальної оцінки ефективності та механізми дії, а також підходи до запобігання корозійно-механічному руйнуванню.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність захисту металів від корозії та корозійно-механічного руйнування з використанням екологічно безпечних методів, а її вивчення доцільне для розвитку сучасних наукових і прикладних підходів у протикорозійному захисті.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють оцінювати ефективність екологічно безпечних інгібіторів корозії, розуміти механізми їх дії та застосовувати методи захисту металів від корозійно-механічного руйнування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички застосовуються для проведення наукових досліджень, розроблення та вибору ефективних інгібіторів у різних середовищах, відпрацювання технологій протикорозійного захисту та вирішення прикладних інженерних завдань.
Навчально-методичне забезпечення	Робоча програма, конспекти та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Основи одержання протикорозійних лакофарбових та полімерних матеріалів і покриттів

Посилання на силабус	*Основи одержання протикорозійних лакофарбових та полімерних матеріалів і покриттів*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	Д.т.н., провідний науковий співробітник Зінь Іван Миколайович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів» та «Основи педагогічної діяльності»
Що буде вивчатися	Вивчаються наукові основи та сучасні технології захисту металів від корозії за допомогою протикорозійних лакофарбових і полімерних покриттів, включаючи типи зв'язуючих, пігменти, порошкові та комбіновані метало-полімерні покриття, підготовку поверхні, адгезію, захисні властивості та методи експериментальної оцінки ефективності покриттів.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через потребу підвищення довговічності металевих матеріалів і виробів у різних середовищах, а її вивчення доцільне для формування сучасних наукових та практичних підходів до протикорозійного захисту.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють розуміти природу та механізми корозії, оцінювати захисну ефективність органічних покриттів і застосовувати сучасні технології захисту металів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички застосовуються для проведення наукових досліджень, розробки та впровадження протикорозійних покриттів, вибору ефективних технологій захисту металів, а також вирішення прикладних інженерних завдань у промисловості та науковій діяльності.
Навчально-методичне забезпечення	Робоча програма, конспекти та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Корозійно-електрохімічні аспекти трибокорозії металів та сплавів

Посилання на силабус	*Корозійно-електрохімічні аспекти трибокорозії металів та сплавів*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	д.т.н., ст.н.с. Винар Василь Андрійович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Фізикохімічні аспекти корозійно-механічного руйнування металів та сплавів» та «Методологія та планування дослідження»
Що буде вивчатися	Вивчаються сучасні підходи до дослідження трибокорозії та корозійно-механічного зношування металів і сплавів, основи синергічних процесів корозії та тертя, міжнародні стандарти оцінювання втрат матеріалу, а також електрохімічні методи для аналізу впливу різних факторів на трибокорозійні системи.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна є актуальною через необхідність підвищення довговічності та надійності металевих конструкцій у промисловості, а її вивчення доцільне для формування сучасних наукових і практичних підходів до підвищення опору матеріалів зносу в агресивних середовищах.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють розуміти механізми трибокорозії, визначати шляхи підвищення опору матеріалів зносу в агресивних середовищах, обирати оптимальні контактні пари та застосовувати електрохімічні методи для дослідження трибокорозійних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для проведення наукових досліджень трибокорозійних процесів, розробки та оптимізації технологій підвищення стійкості металів і сплавів до зносу, оцінювання ефективності методів захисту та вирішення прикладних завдань у промисловому і лабораторному середовищі.
Навчально-методичне забезпечення	Робоча програма, конспекти та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Корозійно-електрохімічні аспекти структурної механіки руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів

Посилання на силабус	*Корозійно-електрохімічні аспекти структурної механіки руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	50 год. Аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 18 год., самостійна робота – 40 год.: підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 40 год.
Викладач	проф., д.т.н., Никифорчин Григорій Миколайович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Фізико-хімічні аспекти корозійно-механічного руйнування металів та сплавів», «Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів» та «Методологія та планування дослідження»
Що буде вивчатися	Вивчаються теоретичні основи та сучасні методи та засоби електрохімії для дослідження корозійних та корозійно-механічних процесів, закономірностей і механізмів деградації та руйнування металів і сплавів, зокрема на стадії росту тріщини.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність прогнозування експлуатаційної деградації металевих матеріалів і підвищення надійності інженерних систем, а її вивчення доцільне для формування сучасних наукових і практичних підходів у корозії та протикорозійному захисті.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють оцінювати корозійно-механічні властивості металів і сплавів, розуміти механізми росту тріщин, застосовувати електрохімічні методи для дослідження деградації та руйнування матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для проведення наукових досліджень, прогнозування експлуатаційної деградації матеріалів, розробки методів протикорозійного захисту та прийняття обґрунтованих рішень щодо діагностики та підвищення надійності інженерних систем.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Сучасні методи корозійного моніторингу обладнання хімічних підприємств

Посилання на силабус	*Сучасні методи корозійного моніторингу обладнання хімічних підприємств*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 50 год.
Викладач	к.т.н., ст.н.с. Чучман Мар'ян Романович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Фізико-хімічні аспекти корозійно-механічного руйнування металів та сплавів», «Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів» та «Методологія та планування дослідження»
Що буде вивчатися	Вивчаються методики та засоби корозійного контролю обладнання хімічних підприємств, наукові підходи і принципи побудови систем моніторингу його корозійного стану.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність запобігання передчасному руйнуванню обладнання, а її вивчення доцільне для забезпечення безпечної та ефективної експлуатації промислових систем.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють оцінювати корозійний стан працюючого обладнання, вибирати оптимальні системи моніторингу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для впровадження систем корозійного моніторингу, запобігання аваріям, оптимізації експлуатації обладнання та вирішення наукових і практичних завдань у ході дисертаційних досліджень.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Проблеми корозійно-механічного руйнування обладнання нафтогазовидобувного комплексу, хімічної та енергетичної промисловості

Посилання на силабус	*Проблеми корозійно-механічного руйнування обладнанняПроблеми корозійно-механічного руйнування обладнання нафтогазовидобувного комплексу, хімічної та енергетичної промисловості*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	к.т.н., доцент Василів Христина Броніславівна
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Фізико-хімічні аспекти корозійно-механічного руйнування металів та сплавів» та «Методологія та планування дослідження»
Що буде вивчатися	Вивчаються механізми корозійно-механічного руйнування матеріалів та обладнання в промислових агресивних середовищах, фактори впливу на корозійну тривкість, сучасні методи та способи захисту металів, включаючи електрохімічний захист та використання корозійнотривких сплавів.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність забезпечення довговічності та надійності обладнання нафтогазо-видобувного комплексу, хімічної та енергетичної промисловостей, а її вивчення доцільне для формування сучасних наукових і практичних підходів до запобігання корозійно-механічному руйнуванню.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють розуміти причини корозійного розтріскування і втоми металів, оцінювати корозійно-механічний стан обладнання та застосовувати сучасні методи захисту і діагностики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для прогнозування довговічності та надійності обладнання залежно від умов використання, розробки заходів протикорозійного захисту, підвищення міцності металів і вирішення прикладних інженерних та наукових завдань.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Нормативні документи в області корозії та протикорозійного захисту

Посилання на силабус	*Нормативні документи в області корозії та протикорозійного захисту*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 год. аудиторні заняття: лекції – 32 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 50 год.: індивідуальне науково-дослідне завдання – 20 год., підготовка до навчальних занять та контрольних заходів – 30 год.
Викладач	к.т.н., н.с. Рацька Надія Богданівна
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	«Іноземна мова професійного спрямування», «Основи сучасних хімічних технологій та інженерії» та «Методологія та планування дослідження»
Що буде вивчатися	Вивчаються національні та міжнародні стандарти, нормативні документи і правила у сфері корозії та протикорозійного захисту, включаючи методи оцінювання корозійної тривкості, вимоги до покриттів, технології їх нанесення та контролю якості.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність забезпечення надійності та довговічності обладнання, впровадження сучасних технологій захисту від корозії та екологічно безпечних рішень у промисловості, а її вивчення доцільне для правильного застосування стандартів і нормативів у наукових і виробничих процесах.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють орієнтуватися у нормативній базі, застосовувати стандартизовані методики для оцінювання корозійної тривкості матеріалів і розробки ефективних систем протикорозійного захисту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для впровадження сучасних стандартів у виробничу практику, оптимізації технологій захисту металів, економії ресурсів та підвищення надійності обладнання.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Структурна механіка руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів

Посилання на силабус	*Структурна механіка руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 32 години, практичні – 8 годин, самостійна робота – 50 годин
Викладач	пров. н. с., д.т.н., ст. досл. Кречковська Галина Василівна
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Володіти знаннями про структурну міцність матеріалів, закономірності зміни їх властивостей під впливом різних чинників, принципи створення міцних і тріщиностійких матеріалів; вміти оцінювати експлуатаційну пошкодженість, застосовувати сучасні методи діагностики та експериментальні дослідження фізико-механічних властивостей конструкційних матеріалів
Що буде вивчатися	Структурна механіка руйнування матеріалів, фізико-механічні зміни тривало експлуатованих металоконструкцій, вплив температурно-силових і корозійних факторів на їх роботоздатність, методи контролю та оцінки експлуатаційної мікропошкодженості.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна є актуальною через необхідність забезпечення надійності та довговічності металоконструкцій у різних технологічних середовищах, а її вивчення доцільне для формування сучасних підходів до оцінювання технічного стану матеріалів, прогнозування їх експлуатаційної придатності та запобігання руйнуванню конструкцій.
Чому можна навчитися	Оцінювати технічний стан матеріалів, аналізувати зміни структурних і фізико-механічних показників, обґрунтовувати можливість подальшої експлуатації конструкцій та застосовувати сучасні методи контролю та досліджень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати знання та навички при проведенні наукових досліджень, виконанні дисертаційних робіт, обґрунтуванні експлуатаційної придатності матеріалів і конструкцій та при підготовці технічної документації.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевими середовищами

Посилання на силабус	*Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевими середовищами*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 40 годин, самостійна робота – 50 годин.
Викладач	зав. від., д.т.н., проф. Погрелюк Ірина Миколаївна
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Вміти класифікувати сплави за призначенням, знати їх фізико-механічні та хімічні властивості, структури та методи дослідження (мікроструктурний, дюрометричний, рентгеноструктурний аналізи тощо); розрізняти твердість і властивості металів за умовами навантаження та температури; розуміти процеси деградації та взаємодії металів із різними середовищами під час експлуатації.
Що буде вивчатися	Вивчаються закономірності термообробки конструкційних матеріалів у контрольованих газових та рідкометалевих середовищах, формування функціональних приповерхневих шарів та їх фізичні, механічні й хімічні властивості, а також поведінка матеріалів під навантаженням, наближеним до експлуатаційного.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна для підвищення функціональності та довговічності матеріалів, оскільки контрольоване формування приповерхневих шарів дозволяє значно покращити експлуатаційні властивості конструкцій у промисловості.
Чому можна навчитися	Набуті знання дозволяють розуміти принципи термообробки, прогнозувати властивості поверхневих шарів і їх поведінку під експлуатаційними навантаженнями, а також обирати оптимальні умови термообробки для заданих вимог.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і навички використовуються для розробки та оптимізації технологій термообробки матеріалів, створення функціональних покриттів і шарів, проведення наукових досліджень та експериментальних оцінок властивостей матеріалів у виробничих і лабораторних умовах.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Трибологія та зносотривкі матеріали

Посилання на силабус	*Трибологія та зносотривкі матеріали*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 32 години, практичні - 8 годин, самостійна робота – 50 годин
Викладач	д.т.н., ст.н.с. Винар Василь Андрійович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Володіти базовими знаннями трибології, процесами тертя та зношування металів, видами контактів; вміти підбирати пари тертя, підвищувати зносостійкість поверхонь, використовувати сучасні джерела для оцінювання наукової проблеми та працювати з обладнанням для дослідження тертя і працездатності вузлів.
Що буде вивчатися	Сучасні теорії контактної взаємодії при зовнішньому терті, види контактування, поверхневі ефекти, способи змащування, методи визначення зносостійкості, сучасні зносостійкі матеріали, технології отримання керамічних і надтвердих матеріалів.
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна актуальна через необхідність підвищення довговічності та надійності деталей і вузлів у складних експлуатаційних умовах; її вивчення доцільне для розуміння механізмів тертя та зношування, оптимізації матеріалів і технологій триботехнічних систем, а також запобігання передчасному руйнуванню обладнання.
Чому можна навчитися	Прогнозувати поведінку виробів за різних механізмів зношування, встановлювати причини виходу з ладу деталей, проектувати та аналізувати технології триботехнічних систем, підбирати матеріали для пар тертя.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати знання та навички для проведення наукових досліджень, виконання дисертаційних робіт, аналізу та оптимізації трибосистем, обґрунтованого вибору матеріалів і технологій для забезпечення довговічності та надійності виробів, а також оформлення технічної документації.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики

Посилання на силабус	*Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 32 години, практичні - 8 годин, самостійна робота – 50 годин
Викладач	зав. від., д.х.н., проф., член-кор. НАН України Завалій Ігор Юліанович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Знати методи виготовлення та класифікацію сплавів, їх фізико-механічні властивості і методи дослідження; розуміти гідридотвірні сплави, матеріали для хімічних джерел струму та паливних комірок, процеси сорбції, десорбції та генерації водню, деградацію матеріалів у високотемпературних середовищах
Що буде вивчатися	Основи створення сплавів, композитів і наноматеріалів, керамічних та функціональних матеріалів; синтез гідридів, воденьакумулюючих і воденьгенеруючих матеріалів; методи фазового, структурного та фізико-механічного дослідження матеріалів
Актуальність і доцільність вивчення	Розробка і застосування сучасних функціональних матеріалів, що використовуються у високотемпературних середовищах та хімічних джерелах струму, підвищення ефективності наукових досліджень та впровадження інноваційних матеріалів у промисловість.
Чому можна навчитися	Прогнозувати властивості нових матеріалів, підбирати оптимальні методи синтезу та обробки, оцінювати механічні, фізичні та структурні характеристики матеріалів, а також використовувати сучасні аналітичні та експериментальні методики для функціональної оцінки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати знання при виконанні наукових досліджень, розробці і вдосконаленні матеріалів, проведенні дисертаційних робіт, оцінюванні характеристик матеріалів для воденьакумулюючих систем, паливних комірок та інших високотехнологічних застосувань.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики

Посилання на силабус	*Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 40 годин, самостійна робота – 50 годин.
Викладач	пров. н.с., д.т.н. проф. Балицький Олександр Іванович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Знати основи матеріалознавства, властивості високоазотних сталей і нікелевих суперсплавів, методи вдосконалення матеріалів та оцінювання їх довговічності; вміти використовувати сучасні джерела інформації та обладнання для дослідження структури та властивостей матеріалів енергетичного призначення
Що буде вивчатися	Основи створення матеріалів для енергетики та їх обробки; отримання матеріалів із заданими електричними, механічними, тепловими та іншими властивостями; особливості будови високоміцних матеріалів для атомної, водневої та теплової енергетики; сучасні методи дослідження структури та властивостей матеріалів; технології проектування та аналізу матеріалів
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна важлива для підготовки фахівців, здатних розробляти та досліджувати матеріали з високими експлуатаційними характеристиками для енергетичного комплексу, підвищуючи ефективність та безпеку енергетичних систем.
Чому можна навчитися	Передбачати властивості матеріалів на основі фізичних законів та технічних принципів, проектувати та обирати технології їх отримання, аналізувати структуру та властивості матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати знання для наукових досліджень, розробки матеріалів, виконання дисертаційних робіт та оформлення технічної документації.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Методи неруйнівного контролю: фізичні основи та прикладне застосування

Посилання на силабус	*Методи неруйнівного контролю: фізичні основи та прикладне застосування*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 40 годин, самостійна робота – 50 годин.
Викладач	зав. відділу, д.т.н., с.н.с. Вороняк Тарас Іванович
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Знати класифікацію та методи неруйнівного контролю, основи дефектоскопії, діагностики та вимірювань; володіти принципами виготовлення та застосування сучасних конструкційних матеріалів; вміти користуватися сучасними джерелами інформації та вимірювальними приладами для досліджень у матеріалознавстві.
Що буде вивчатися	Фізичні закони та явища, що лежать в основі методів неруйнівного контролю; створення та застосування інформаційно-вимірювальних приладів; методичні та апаратурні засоби обстеження промислових об’єктів; розробка та читання технічної документації; використання експериментальних та розрахункових даних у дослідженнях
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна важлива для підготовки фахівців, здатних проводити ефективний технічний контроль та діагностику промислового обладнання, підвищуючи безпеку і надійність виробництва.
Чому можна навчитися	Застосовувати методи неруйнівного контролю, користуватися сучасними приладами та розробляти технічну документацію; ефективно інтерпретувати експериментальні та розрахункові дані.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати знання для досліджень, технічного обстеження обладнання, захисту дисертаційних робіт і підвищення надійності промислових об’єктів.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.

Фізичні основи та методи технічного діагностування

Посилання на силабус	*Фізичні основи та методи технічного діагностування*
Розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	40 годин аудиторні заняття: лекції – 32 години, практичні – 8 годин, самостійна робота – 50 годин.
Викладач	пров. н. с., д.т.н., проф. Долінська Ірина Ярославівна
Вхідні вимоги до опанування дисципліни	Знати основи механіки руйнування, фізичної хімії та дефектності матеріалів; володіти поняттями напружено-деформованого стану, крайових умов, коливань і хвильових процесів; знати числення, критерії макроруйнування та основи ймовірності; вміти планувати та опрацьовувати результати експериментів.
Що буде вивчатися	Тріщиностійкість і воднево-корозійна деградація матеріалів; оцінювання залишкового ресурсу; аналітичні та числові методи розв’язання крайових задач; хвильові процеси та розсіювання; дефектоскопія та акустично-ультразвукова діагностика; аналіз сигналів різного типу
Актуальність і доцільність вивчення	Дисципліна важлива для забезпечення надійності та довговічності конструкцій, підвищення точності технічної діагностики та прогнозування деградації матеріалів.
Чому можна навчитися	Оцінювати тріщиностійкість та залишковий ресурс конструкцій, аналізувати вплив воднево-корозійних середовищ, застосовувати числові та аналітичні методи розрахунків, використовувати акустичні та ультразвукові діагностичні методи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Прогнозувати деградацію та термін служби матеріалів і конструкцій, проводити технічну діагностику та дефектоскопію, приймати обґрунтовані рішення щодо експлуатації та ремонту обладнання.
Навчально-методичне забезпечення	Силабус та презентації лекцій, завдання і методичні вказівки до практичних занять, перелік рекомендованої навчальної та наукової літератури, а також електронні освітні ресурси для підтримки навчального процесу.