



Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Кафедра Атомних
електричних станцій і
інженерної теплофізики

Міжнародні та національні законодавчі, нормативні та інституційні основи для фізичної ядерної безпеки

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>143 Атомна енергетика</i>
Освітня програма	<i>Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів (Nuclear security)</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>5 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>75 годин /2,5 кредитів ЄКТС, 36 годин лекцій, 39 годин СРС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / МКР/ Реферат</i>
Розклад занять	<i>http://roz.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., професор Письменний Євген Миколайович E_mail: evgnik1947@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

У теперішній час світове співтовариство відносить протидію ядерному тероризму до числа пріоритетних завдань у сфері глобальної безпеки. Ядерний тероризм разом з іншими видами тероризму з використанням зброї масового знищення являє собою загрозу, у відповідь на яку в останні десятиліття (особливо після 11 вересня 2001 року) здійснюються безпрецедентні заходи як на міжнародному, так і на національному рівнях. Вони охоплюють цілий комплекс напрямів, включаючи прийняття міжнародних правових документів і запровадження багатосторонніх політичних інструментів, налагодження більш тісної взаємодії та обміну інформацією між відповідними органами і спецслужбами різних країн, підсилення ролі відповідних міжнародних організацій, використання найсучасніших науково-технологічних розробок для запобігання терористичним актам тощо. Розуміння законодавчих, нормативних та інституційних основ ядерної

захищеності на міжнародному та національному рівнях, а також їхня синергія – основа провадження діяльності у даній сфері.

Предметом навчальної дисципліни є міжнародні та національні норми врегулювання питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної захищеності, витоки формування нормативно-правової бази, її розвиток і поточний стан.

Метою вивчення дисципліни є набуття студентами комплексу знань та навиків, що дозволяють орієнтуватися у нормативно-правовому полі забезпечення ядерної захищеності і дозволяють краще розумітися на синергії національних і міжнародних норм, їх сутності та застосуванні, а також розуміння ролі організацій та механізмів, які забезпечують виконання встановлених норм.

Курс має на меті сформувані та розвинути такі фахові компетентності студентів:

1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення складних інженерних завдань в галузі атомної енергетики (ФК 02).
2. Здатність застосовувати отримані спеціалізовані концептуальні знання та навички при проектуванні та експлуатації обладнання та систем (ФК 03).
3. Здатність приймати ефективні рішення з проектування і експлуатації систем та обладнання реакторних установок з урахуванням вимог що до якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці (ФК 11).
4. Здатність притримуючись принципів культури захищеності оцінювати проектну загрозу, оцінювати та розробляти системи фізичного захисту ядерних установок та на транспорті, а також протидіяти внутрішньому правопорушнику згідно чинного законодавства, норм правил і стандартів (ФК 12).
5. Здатність притримуючись принципів культури захищеності категоризувати ядерні матеріали та джерела іонізуючого випромінювання, вести їх облік та контроль та застосовувати методи руйнуючого та неруйнуючого аналізу згідно чинного законодавства, норм правил і стандартів (ФК 13).
6. Здатність виконувати управління фізичною ядерною безпекою на національному та об'єктовому рівнях, управляти місцем скоєння ядерного злочину та застосовувати методи ядерної криміналістики згідно міжнародної практики, національних норм правил і стандартів (ФК 14).

Програмними результатами навчання є уміння:

1. Розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми атомної енергетики, що потребує оновлення та інтеграції знань (ПРН 01).
 2. Демонструвати спеціалізовані концептуальні знання з атомної енергетики, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності (ПРН 02).
 3. Застосовувати отримані знання для аналізу інженерних об'єктів, процесів і методів атомної енергетики (ПРН 06).
 4. Розуміти функціонування системи обліку та контролю ядерних матеріалів на міжнародному, національному та об'єктовому рівні і застосовувати свої знання для виконання процедур обліку та контролю ядерних матеріалів (ПРН 17).
- 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Пререквізити дисципліни відсутні

Постреквізити дисципліни: ПО1 Аналіз проектної загрози, ПО2 Використання обліку та контролю ядерного матеріалу для фізичної ядерної безпеки, ПО3 Управління фізичною ядерною безпекою на національному та об'єктовому рівнях, ПО5 Системи фізичного захисту, ПО10.1, ПО10.2 Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1 і Частина 2.

3. Зміст навчальної дисципліни

Лекції з навчальної дисципліни проводять за наступними розділами і темами.

РОЗДІЛ 1 Вступ до міжнародно-правової бази ядерної безпеки

Тема 1.1 Роль права в забезпеченні ФЯБ та визначення базової термінології ФЯБ

Загальна ядерна потужність. Історична ретроспектива виникнення ФЯБ. Вступ до міжнародно-правової бази ядерної безпеки. Міжнародне ядерне право. Ціль та принципи ядерного права.

Тема 1.2 Міжнародні організації у сфері ФЯБ

Діяльність ООН, МАГАТЕ та інших міжнародних організацій, саміти з ФЯБ, діяльність МАГАТЕ в Україні.

Тема 1.3 Міжнародні договори

Структура та класифікація міжнародних договорів. Дія міжнародних договорів України.

Тема 1.4 Українська система законодавства

Ознайомлення з базовими юридичними поняттями. Ієрархія та система законодавства України.

РОЗДІЛ 2 Міжнародне законодавство ФЯБ

Тема 2.1 Міжнародно-правова основа фізичної ядерної безпеки

Договір про нерозповсюдження ядерної зброї. Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок. Поправка до Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу. Міжнародна конвенція про боротьбу з актами ядерного тероризму. Конвенція про ядерну безпеку. Міжнародна конвенція про боротьбу з фінансуванням тероризму. Статут Ради Безпеки ООН., Резолюції 1373 та 1540 РБ ООН.

Тема 2.2 Серія видань МАГАТЕ з фізичної ядерної безпеки

Саміти з фізичної ядерної безпеки. Цілі та основні елементи державного режиму фізичної ядерної безпеки за NSS 20. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ЯМ та ЯУ за NSS 13. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо радіоактивних матеріалів та пов'язаних з ними установок NSS 14. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ядерних та інших радіоактивних матеріалів поза регуляторним контролем NSS 15.

РОЗДІЛ 3 Національний режим фізичного захисту ЯУ, ЯМ, РАВ, інших ДІВ

Тема 3.1 Законодавча основа фізичного захисту

Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку". Закон України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії". Закон України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання". Порядок функціонування державної системи фізичного захисту. Нормативно-правові акти Держатомрегулювання. Нормативно-правові акти центральних органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління, та Національної академії наук України.

Тема 3.2 Заходи експлуатуючих організацій з виконання вимог законодавства з фізичного захисту ЯУ та ЯМ

Встановлення та здійснення порядку фінансування створення та забезпечення функціонування систем фізичного захисту. Створення умов для захисту інформації з обмеженим доступом. Виконання вимог спеціальної перевірки і допуску до виконання особливих робіт. Встановлення відповідальності за впровадження та підтримання режиму фізичного захисту. Створення і забезпечення функціонування систем управління якістю фізичного захисту конкретних об'єктів державної системи фізичного захисту. Створення підрозділу фізичного захисту та комплектування його персоналом. Проведення професійної підготовки. Розроблення об'єктової загрози, відповідність проектній зазрозі. Визначення категорії та рівня фізичного захисту. Визначення системи фізичного захисту ЯУ. Розроблення, модернізація та реконструкція системи фізичного захисту. Розроблення і виконання планів забезпечення фізичного захисту. Створення системи фізичного захисту ЯУ. Розроблення, затвердження та впровадження процедур з фізичного захисту. Підрозділи з охорони в системі фізичного захисту. Забезпечення відображення вимог фізичного захисту в планах аварійної готовності та аварійних реагувань. Плани об'єктової взаємодії, перевірка їх дієздатності. Проведення оцінки вразливості ЯУ. Введення системи фізичного захисту ЯУ в експлуатацію. Забезпечення безперервного функціонування системи фізичного захисту, відповідність вимогам законодавства. Формування та розвиток культури захищеності. Оцінка стану системи фізичного захисту. Підготовка та подання звітів, повідомлення про протиправні дії.

Тема 3.3 Державний нагляд за дотриманням законодавства з питань фізичного захисту і виконання умов ліцензій

Основні заходи державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки. Права та обов'язки суб'єктів діяльності у сфері використання ЯЕ.

Тема 3.4 Відомчий контроль за забезпеченням фізичного захисту ЯУ та ЯМ

Контроль забезпечення фізичного захисту.

Тема 3.5 Відповідальність за порушення законодавства України з фізичного захисту

Відповідальність за порушення законодавства у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки.

РОЗДІЛ 4 Міжнародна нормативно-правова база безпеки при перевезенні ядерних та інших радіоактивних матеріалів

Тема 4.1 Міжнародна нормативно-правова база безпеки при перевезенні ядерних та інших радіоактивних матеріалів

Базові положення міжнародного права при перевезенні радіоактивних матеріалів. Роль вимог стандартів ядерної безпеки до перевезень.

Тема 4.2 Міжнародні роль та обов'язки у сфері безпеки перевезення небезпечних вантажів

Вимоги ООН щодо перевезення небезпечних вантажів, у тому числі для радіоактивних матеріалів та ядерних матеріалів. Керівництво з питань ядерної безпеки для безпеки перевезень.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова (підручники, навчальні посібники) література

1. ЗУ "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" № 2064-III від 19.10.2000
2. Тимченко Л. Д. Міжнародне право: підручник / Л. Д. Тимченко, В. П. Кононенко. – К.: Знання, 2012. – 631 с.
3. ЗУ "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" № 39/95-ВР від 08.02.1995
4. І. Я. Кузмяк, В. І. Кравцов, О. В. Печериця, О. В. Пасєка «Ядерна захищеність: синонім фізичного захисту чи складова ядерної та радіоактивної безпеки?» Ядерна та радіаційна безпека 2(74).2017
5. Постанова КМУ від 21.12.2011 № 1337 "Про затвердження Порядку функціонування державної системи фізичного захисту"
6. ЗУ «Про міжнародні договори України» № 1906-IV від 29.06.2004
7. Постанова КМУ від 24.07.2013 № 598 "Про затвердження державного плану взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади на випадок вчинення диверсій щодо ядерних установок, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання у процесі їх використання, зберігання або перевезення, а також щодо радіоактивних відходів у процесі поводження з ними"
8. Постанова КМУ від 02.06.2003 № 813 "Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіонуклідних джерел іонізуючого випромінювання у незаконному обігу"

Додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література

9. TAMU online course "Introduction to Nuclear Safeguards and Security"
10. IAEA Safety Glossary. Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности. 2016 Revision, IAEA (2016)
11. IAEA (2010) Handbook on Nuclear Law: Implementing Legislation
12. IAEA (2011) Nuclear Security Series No. 14 – Recommendations – Nuclear Security Recommendations on Radioactive Material and Associated Facilities
13. Конвенція про міжнародні залізничні перевезення (КОТІФ) (1980) з Вільнюським Протоколом 1999 року
14. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (СОЛАС-74) (1974) (SOLAS)
15. Вимоги та умови безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з перевезення радіоактивних матеріалів (НП 306.6.095-2004), наказ Держатомрегулювання від 31.08.2004 №141, зареєстрований в Мін'юсті 09.09.2004 за №1125/9724
16. Інструкція про порядок надання висновків Державного комітету ядерного регулювання України під час міжнародних передач радіоактивних матеріалів (НП 306.6.097-2004). Затверджена наказом

Держатомрегулювання від 26.08.2004 № 138, зареєстрована у Мін'юсті України 08.09.2004 за № 1119/9718

17. Положення щодо планування заходів та дій на випадок аварій під час перевезення радіоактивних матеріалів (НП 306.6.108-2005). Затверджене наказом Держатомрегулювання від 07.04.2005 р. № 38, зареєстроване Мін'юстом 22.04.2005 за №431/10711

18. Вимоги до програм забезпечення якості при перевезенні радіоактивних матеріалів (НП 306.6.127-2006). Затверджені наказом Держатомрегулювання від 25.07.2006 № 110, зареєстровані у Мін'юсті 05.10.2006 за № 1092/12966

19. Правила ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів (ПБПРМ-2006) (НП 306.6.124-2006). Затверджені наказом Держатомрегулювання від 30.08.2006 р. № 132, зареєстровані Мін'юстом 18.09.2006 за № 1056/12930

20. Довідковий матеріал до Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів (ПБПРМ-2006), затверджений заступником Голови 20.11.2009

Інформаційні ресурси

1. Кампус <http://login.kpi.ua>.
2. Бібліотека <ftp://77.47.180.135>.
3. Науково-технічна бібліотека НТУУ "КПІ" <http://library.kpi.ua>.
4. Електронний ресурс: <http://www.energoatom.kiev.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компоненту)

Вивчення навчальної дисципліни заплановано здійснювати шляхом проведення лекцій та самостійної роботи студентів.

Застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями:

1) методи проблемного навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда) і дослідницький метод);

2) особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних формах і методах навчання («аналіз ситуацій», дискусія, експрес-конференція, навчальні дебати);

3) інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів (електронні презентації для лекційних занять, використання аудіо-, відео-підтримки навчальних занять).

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
Розділ 1 Вступ до міжнародно-правової бази ядерної безпеки	
1.	Тема 1.1 Роль права в забезпеченні ФЯБ та визначення базової термінології ФЯБ. Лекція 1. Загальна ядерна потужність. Історична ретроспектива виникнення ФЯБ. Роль права в забезпеченні ФЯБ. Вступ до міжнародно-правової бази ядерної безпеки. Міжнародне ядерне право. Ціль та принципи ядерного права. Ієрархія законодавства України. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [11], с. 1-32. Завдання на самостійну роботу: Історична ретроспектива виникнення ФЯБ
2.	Лекція 2. Визначення МАГАТЕ. Визначення у законодавстві України. Державна система фізичного захисту. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [1], ст. I, [10] с. 263,. Завдання на самостійну роботу: Концепція «три S»

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
3.	<p>Тема 1.2. Міжнародні організації у сфері ФЯБ.</p> <p>Лекція 3. Міжнародні організації у сфері ФЯБ: ознайомлення з організаціями, які врегульовують положення ФЯБ та забезпечують взаємодію на міжнародному рівні.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [1], розділ «О нас», [2], розділ «О нашей работе».</p> <p>Завдання на самостійну роботу: діяльність ООН, МАГАТЕ, саміти з ФЯБ, діяльність МАГАТЕ в Україні, діяльність інспекторів МАГАТЕ при інспекційних перевірках</p>
4.	<p>Тема 1.3 Міжнародні договори.</p> <p>Лекція 4. Структура міжнародних договорів.. Класифікація міжнародних договорів. Дія міжнародних договорів України. Міжнародні зобов'язання України в сфері фізичного захисту. ЗУ "Про міжнародні договори України".</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [2], розділ 6.</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Форми міжнародних договорів</p>
5.	<p>Тема 1.4 Українська система законодавства.</p> <p>Лекція 5. Ознайомлення з базовими юридичними поняттями. Система законодавства України. Положення про міжнародні договори України. Обов'язкові до виконання міжнародні документи та договірні зобов'язання України.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [3], розділ III, ст. 18.</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Заходи, що вживаються у разі порушення міжнародного договору України іншими його сторонами</p>
Розділ 2 Міжнародне законодавство ФЯБ	
6.	<p>Тема 2.1 Міжнародно-правова основа фізичної ядерної безпеки</p> <p>Лекція 6. Стисло ознайомитися з передумовами розробки ДНЯЗ. Ознайомлення та розуміння основних положень ДНЯЗ як базового документа у сфері забезпечення міжнародної безпеки. Важливість положень ДНЯЗ для ядерної безпеки.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [11].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Права та обов'язки держав-учасниць договору</p>
7.	<p>Лекція 7. Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок, Поправка до Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу. Міжнародна конвенція про боротьбу з актами ядерного тероризму. Конвенція про ядерну безпеку. Міжнародна конвенція про боротьбу з фінансуванням тероризму.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [4].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Цілі КФЗЯМ</p>
8.	<p>Лекція 8. Статут Ради Безпеки ООН., Резолюції 1373 та 1540 РБ ООН, створення відповідних комітетів. Сфери застосування резолюцій, зобов'язань, що стосуються ядерної безпеки.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [2].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Дії щодо загрози миру, порушень миру та актів агресії (Статут РБ ООН)</p>
9.	Тема 2.2 Серія видань МАГАТЕ з фізичної ядерної безпеки

	<p>Лекція 9. Структура видань МАГАТЕ. Саміти з фізичної ядерної безпеки. Цілі та основні елементи державного режиму фізичної ядерної безпеки за NSS 20. Державний режим фізичного захисту.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [2].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Огляд Самітів з ФЯБ</p>
№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
10.	<p>Лекція 10. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ЯМ та ЯУ за NSS 13.</p> <p>Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо радіоактивних матеріалів та пов'язаних з ними установок NSS 14. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ядерних та інших радіоактивних матеріалів поза регуляторним контролем NSS 15.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [12].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Елементи державного режиму фізичного захисту за NSS 13.</p>
Розділ 3 Національний режим фізичного захисту ЯУ, ЯМ, РАВ, інших ДІВ	
11.	<p>Тема 3.1 Законодавча основа фізичного захисту</p> <p>Лекція 11. Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку". Основоположний закон у ядерному законодавстві України. Пріоритет безпеки людини та навколишнього середовища, права і обов'язки громадян у сфері використання ядерної діяльності, регулює діяльність, пов'язану з використанням ЯУ, ЯМ та ДІВ, правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ЯЕ. Визначення основної термінології.</p> <p>Закон України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії". Правові та організаційні засади дозвільної діяльності у сфері використання ядерної енергії, загальні положення регулювання суспільних відносин під час її впровадження.</p> <p>Визначення основної термінології.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [5].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Основні терміни та визначення.</p>
12.	<p>Лекція 12. Закон України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання". Фізичний захист ЯУ, ЯМ, РАВ інших ДІВ спрямований на захист інтересів національної безпеки та змінення режиму не-розповсюдження ядерної зброї. Визначення основної термінології.</p> <p>Порядок функціонування державної системи фізичного захисту. Нормативно-правові акти Держатомрегулювання. Нормативно-правові акти центральних органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління, та Національної академії наук України.</p> <p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації.</p> <p>Література: [6].</p> <p>Завдання на самостійну роботу: Основні терміни та визначення.</p>
13.	<p>Тема 3.2 Заходи експлуатуючих організацій з виконання вимог законодавства з фізичного захисту ЯУ та ЯМ</p> <p>Лекція 13. Встановлення та здійснення порядку фінансування створення та забезпечення функціонування систем фізичного захисту. Створення умов для захисту інформації з обмеженим доступом. Виконання вимог спеціальної перевірки і допуску до виконання особливих робіт. Встановлення відповідальності за впровадження та підтримання режиму фізичного захисту.. Створення підрозділу фізичного захисту та комплектування його персоналом.</p>

	<p>Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [7]. Завдання на самостійну роботу: Проведення професійної підготовки.</p>
14	<p>Лекція 14. Розроблення об'єктової загрози, відповідність проектній загрозі. Визначення категорії та рівня фізичного захисту. Визначення системи фізичного захисту ЯУ. Розроблення, модернізація та реконструкція системи фізичного захисту. Розроблення і виконання планів забезпечення фізичного захисту.. Розроблення, затвердження та впровадження процедур з фізичного захисту. Підрозділи з охорони в системі фізичного захисту. Забезпечення відображення вимог фізичного захисту в планах аварійної готовності та аварійних реагувань. Плани об'єктової взаємодії, перевірка їх дієздатності. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [6]. Завдання на самостійну роботу: Забезпечення відображення вимог фізичного захисту в планах аварійної готовності та аварійних реагувань.</p>
№ з/п	<p>Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)</p>
15.	<p>Лекція 15. Проведення оцінки вразливості ЯУ. Введення системи фізичного захисту ЯУ в експлуатацію. Забезпечення безперервного функціонування системи фізичного захисту, відповідність вимогам законодавства. Формування та розвиток культури захищеності. Оцінка стану системи фізичного захисту. Підготовка та подання звітів, повідомлення про протиправні дії. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [6]. Завдання на самостійну роботу: Критерії культури захищеності.</p>
16.	<p>Тема 3.3 Державний нагляд за дотриманням законодавства з питань фізичного захисту і виконання умов ліцензій Лекція 16. Основні заходи державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки. Права та обов'язки суб'єктів діяльності у сфері використання ЯЕ. Відповідальність за дотриманням законодавства з питань фізичного захисту і виконання умов ліцензій. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [6]. Завдання на самостійну роботу: Права та обов'язки суб'єктів діяльності у сфері використання ЯЕ. Тема 3.4 Відомчий контроль за забезпеченням фізичного захисту ЯУ та ЯМ Лекція 16 (продовження). Проведення оцінки вразливості ЯУ. Введення системи фізичного захисту ЯУ в експлуатацію. Забезпечення безперервного функціонування системи фізичного захисту, відповідність вимогам законодавства. Формування та розвиток культури захищеності. Оцінка стану системи фізичного захисту. Підготовка та подання звітів, повідомлення про протиправні дії. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [8]. Завдання на самостійну роботу: Порядок проведення перевірок.</p>
17.	<p>Тема 3.5 Відповідальність за порушення законодавства України з фізичного захисту Лекція 17. Правопорушення, за умисне вчинення яких Україна зобов'язана передбачити кримінальну відповідальність. Встановлення юрисдикції щодо правопорушень. Відповідальність за порушення законодавства у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки. Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [6]. Завдання на самостійну роботу: Відповідальність за порушення законодавства у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки.</p>

Розділ 4 Міжнародна нормативно-правова база безпеки при перевезенні ядерних та інших радіоактивних матеріалів	
18.	<p>Тема 4.1 Міжнародна нормативно-правова база безпеки при перевезенні ядерних та інших радіоактивних матеріалів Лекція 18. Базові положення міжнародного права при перевезенні радіоактивних матеріалів. Роль вимог стандартів ядерної безпеки до перевезень.</p> <p>Тема 4.2 Міжнародні роль та обов'язки у сфері безпеки перевезення небезпечних вантажів Лекція 18 (продовження). Вимоги ООН щодо перевезення небезпечних вантажів, у тому числі для радіоактивних матеріалів та ядерних матеріалів. Керівництво з питань ядерної безпеки для безпеки перевезень Лекція супроводжується показом відповідних слайдів з презентації. Література: [13- [20]. Завдання на самостійну роботу: Роль вимог стандартів ядерної безпеки до перевезень.</p>

6. Самостійна робота студента

Під час вивчення навчальної дисципліни студенти виконують такий вид самостійної роботи як підготовка до аудиторних занять (практичні заняття). Він полягає в опануванні питань, що винесені на самостійне опрацювання та підготовки доповідей (в тому числі у вигляді презентацій) за темами практичних занять

Перелік питань та час на їх підготовку подано нижче.

Тема	Години СРС
Тема 1.1 Роль права в забезпеченні ФЯБ та визначення базової термінології ФЯБ.	1,0
Тема 1.2. Міжнародні організації у сфері ФЯБ	1,0
Тема 1.3 Міжнародні договори	1,0
Тема 1.4 Українська система законодавства	1,0
Тема 2.1 Міжнародно-правова основа фізичної ядерної безпеки	1,0
Тема 2.2 Серія видань МАГАТЕ з фізичної ядерної безпеки	1,0
1-а частина модульної контрольної роботи	2,0
Тема 3.1 Законодавча основа фізичного захисту	1,0
Тема 3.2 Заходи експлуатуючих організацій з виконання вимог законодавства з фізичного захисту ЯУ та ЯМ	1,0
Тема 3.3 Державний нагляд за дотриманням законодавства з питань фізичного захисту і виконання умов ліцензій	1,0
Тема 3.4 Відомчий контроль за забезпеченням фізичного захисту ЯУ та ЯМ	1,0
Тема 3.5 Відповідальність за порушення законодавства України з фізичного захисту	1,0
Тема 4.1 Міжнародна нормативно-правова база безпеки при перевезенні ядерних та інших радіоактивних матеріалів	1,0
Тема 4.2 Міжнародні роль та обов'язки у сфері безпеки перевезення небезпечних вантажів	1,0
2-а частина модульної контрольної роботи	2,0
Реферат	16
Залік	6
Всього	39

Політика та контроль

7. Політика початкової дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять

Студент зобов'язаний:

- бути особисто присутнім на занятті (лекції, практичному занятті);
- з'явитись на заняття за декілька хвилин до початку заняття відповідно до розкладу;
- чесно поводитись;
- інформувати викладача щодо причин відсутності на занятті.

Студент не повинен:

- відволікатись на сторонні розмови;
- використовувати гаджети і інтернет ресурси, якщо це не передбачено методикою проведення заняття;
- без попередження викладача входити до аудиторії або залишати її під час проведення заняття за розкладом.

Студент має право:

- бути відсутнім на занятті з поважних причин;
- задавати питання стосовно теми заняття або пов'язаними темами;
- відпрацювати пропущене заняття (тему) за домовленістю з викладачем (стосовно способу і часу відпрацювання);
- використовувати засоби зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті, інтернет ресурси коли це передбачено методикою проведення заняття.

Правила поведінки на заняттях

Студент зобов'язаний:

- уважно слухати викладача (не перебивати викладача);
- занотовувати необхідну інформацію;
- відповідати на питання експрес-опитування

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали призначаються у разі:

- виконання студентом індивідуального завдання (в межах основних тем дисципліни), яке не передбачена програмою навчальної дисципліни, але виконується студентом за власним бажанням та узгодженням з викладачем;
- активної роботи (більшої ніж передбачено програмою навчальної дисципліни) під час лекційних і практичних занять.

Штрафні бали призначаються у разі:

- несвоєчасного виконання студентом контрольних заходів, передбачених навчальною програмою дисципліни (порушення дедлайнів);
- порушення принципів академічної доброчесності.

Політика дедлайнів та перескладань

Викладач на початку семестру інформує студентів щодо встановлених дедлайнів з дисципліни.

Студенти зобов'язані здати всі контрольні заходи у термін встановлений планом проведення навчальної дисципліни.

За порушення дедлайнів призначаються штрафні бали.

У разі порушення студентом дедлайнів з поважних причин, можливе перенесення їх терміну на заплановані консультативні часи з дисципліни.

Перескладання контрольних заходів не передбачено. Виняток – семестровий контроль.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час освітнього процесу, а особливо при проведенні контрольних заходів студенти зобов'язані дотримуватись положень Кодексу честі та вимог академічної доброчесності (<https://kpi.ua/code>).

1. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Для оцінювання результатів навчання застосовуються наступні види контролю:

- поточний контроль;
- семестровий контроль.

1. Поточний контроль

Поточний контроль опанування матеріалу студентом складається з:

- експрес-опитування на лекціях (1-2 питання);
- виконання модульної контрольної роботи (складається з двох частин);
- виконання реферату.

Критерії нарахування балів.

- експрес-опитування (max: $r_{eo}=3$);
- виконання модульної контрольної роботи (max: $r_{kp} = 30$);
- реферат (max: $r_{ref} = 30$);
- самостійна робота (max: $r_{ip} = 9$).

Кожне запитання оцінюється за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам на «задовільно» – 0 балів.

Модульна контрольна робота

Модульна контрольна робота складається з двох частин: МКР_Ч1 і МКР_Ч2.

- МКР_Ч1 - тестові завдання з трьох питань і два відкритих питання - оцінюється максимально в 15 балів;
- МКР_Ч2 - два відкритих питання - оцінюється максимально в 15 балів.

Реферат

Під час семестру здобувачі вищої освіти опрацьовують з доступних джерел інформації до 30 тем рефератів. Кожен реферат повинен відповідати обраній темі, бути оформленим відповідно до встановлених вимог. Оцінка за реферат є сумарною за наступним критеріями:

<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка (бали)</i>
- якість розкриття теми	0...10
- оформлення реферату	0...5
- якість презентації / доповіді для захисту	0...5
- своєчасні здача на перевірку і захист	0...10
Загалом (max)	0...30 (max=30)

Самостійна робота студента (СРС)

Під час семестру здобувачі вищої освіти самостійно опрацьовують (конспект або презентація) з доступних джерел інформації видане завдання. За вичерпну відповідь до рейтингу студента додається 0...10 балів.

2. Семестровий контроль

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг 25 балів і більше ($RC \geq 25$) та виконані та зараховані МКР і реферат.

Отримання оцінки з кредитного модуля «автоматом» можливо за умови семестрового рейтингу 60 балів і більше ($RC \geq 60$) та виконаних та зарахованих МКР і реферату.

3. Розрахунок суми основних рейтингових балів

Для оцінювання результатів навчання застосовується 100-бальна рейтингова система і університетська шкала.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за результатами зазначених видів контролю.

Сума рейтингових балів протягом семестру розраховується за формулою:

$$R = RK = R_C + R_3 - R_{Ш} = r_{кр} + r_{реф} + r_{ео} + r_{ір} - R_{Ш} = (15+15)+30+10 \times 3 + 10 - 0 = 100$$

Під час підрахунку вагових балів враховуються 2 штрафні бали ($R_{Ш}$), які передбачені за несвоєчасне виконання кожного з контрольних заходів (модульної контрольної роботи, реферату).

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менш ніж 60, студент виконує залікову контрольну роботу.

Студент, який у семестрі отримав 60 балів і більше, може прийняти участь у заліковій контрольній роботі (перелік питань у додатку 3). У цьому разі, бали отримані ним на заліковій контрольній роботі є остаточними.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

За рішенням кафедри, згідно Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (Наказ від 08.05 2020 року № 7/86), допускається застосувати підхід щодо виставлення оцінки з кредитного модуля «автоматом» шляхом пропорційного перерахунку стартових балів у підсумкові за 100-бальною шкалою. При цьому обов'язковим залишається виконання студентом умов допуску до заліку. Студентам, які набрали фактичний стартовий рейтинг не менший, ніж 0,9 від максимально можливого (тобто $R_c \geq 45$), екзаменатор може запропонувати виставити оцінку «Дуже добре». Найвища оцінка «автоматом» не виставляється.

Переведення стартових балів у підсумкові здійснюється за формулою

$$R = 50 + \frac{50 \cdot (R_i - R_D)}{(R_c - R_D)},$$

де R – оцінка за 100–бальною шкалою;

R_i – сума балів, набраних студентом продовж семестру;

R_c – максимальна сума вагових балів контрольних заходів продовж семестру;

R_D – бал допуску до екзамену.

Студенти, які хочуть підвищити оцінку з кредитного модуля, виконують залікову роботу. При цьому переведення стартових балів у підсумкові не здійснюється.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають право і можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами (детальніше: https://osvita.kpi.ua/2020_7-170, https://document.kpi.ua/files/2020_7-170.pdf).

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (детальніше: <https://kpi.ua/code>).

2. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Дистанційне навчання:

В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформи дистанційного навчання «Сікорський» та «Електронний кампус». Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відео-конференцій на платформі Zoom).

Навчання в умовах правового режиму воєнного стану:

-передбачає проведення всіх видів занять дистанційно (з використання синхронної або асинхронної моделі освітньої взаємодії), у відповідності до Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі та Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського;

-кінцеві терміни виконання індивідуальних завдань і завдань самостійної роботи переносяться на кінець семестру (з обов'язковим виконанням і захистом);

-у рейтингову систему оцінювання вносяться зміни стосовно нарахування штрафних балів за несвоєчасне виконання завдань: штрафні бали не нараховуються.

Теми рефератів

1. Історична ретроспектива виникнення ФЯБ.
2. Державна система фізичного захисту.
3. Міжнародні організації у сфері ФЯБ.
4. Міжнародні зобов'язання України в сфері фізичного захисту.
5. Важливість положень ДНЯЗ для ядерної безпеки.
6. Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок.
7. Структура видань МАГАТЕ.
8. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ЯМ та ЯУ за NSS 13.
9. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо радіоактивних матеріалів та пов'язаних з ними установок NSS 14.
10. Рекомендації з фізичної ядерної безпеки щодо ядерних та інших радіоактивних матеріалів поза регуляторним контролем NSS 15.
11. Базові положення міжнародного права при перевезенні радіоактивних матеріалів.
12. Вимоги ООН щодо перевезення небезпечних вантажів, у тому числі для радіоактивних матеріалів та ядерних матеріалів.

Додаток 2

Вимоги до виконання реферату

Загальні вимоги

Студент повинен узгодити тему реферату з викладачем.

Студент повинен виконати і захистити реферат у встановлений викладачем термін.

Реферат передають на перевірку викладачу в електронному вигляді.

На захист реферат приносять у паперовому вигляді.

Реферат необхідно оформити відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

У рефераті необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати бездоказових тверджень і тавтології. При написанні реферату студент повинен робити посилання на джерела інформації: на публікації інших авторів (статей, монографій), використані електронні ресурси, обов'язковим є посилання на законодавчі акти та нормативні документи (не переписувати текст, а лише посилатись на нього!)

Структура реферату

Реферат повинен мати такі структурні елементи:

- титульний аркуш – оформлений за вимогами НТУУ КПІ;
- зміст;
- основну частину: вступ, розділи (підрозділи), висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Кожний структурний елемент починається з нового аркушу.

У вступі подається загальна характеристика тематики реферату в такій послідовності:

- актуальність теми;
- мета і задачі дослідження;
- методи дослідження;
- значення одержаних результатів;
- особистий внесок студента.

Список використаних джерел

Перелік джерел, на які є посилання в рефераті, наводять у кінці роботи перед додатками, у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті.

Основні технічні вимоги до оформлення

Обсяг основного тексту має становити не більше 20-25 сторінок А4 друкованого тексту.

Текст друкують комп'ютерним способом на одному боці аркуша паперу формату А4 через 1,5 інтервал з розрахунку 29-30 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення. На сторінках реферату слід використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20мм, лівий – не менше ніж 25мм, правий – не менше ніж 10 мм. Шрифт – Times New Roman текстового редактора Word, 14 кегль, масштаб 100%, звичайний, абзац – 1,25см.

Нумерація сторінок має бути наскрізною. Порядковий номер сторінки позначають арабською цифрою і проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки чи рисок. Титульний аркуш (додається) включається до загальної нумерації сторінок, але номер сторінки на титульному аркуші не проставляють. Розділи слід нумерувати також арабськими цифрами.

Електронному файлу реферату надається ім'я, сформоване у наступній послідовності: скорочена назва групи_номер групи_прізвище студента. Розширення файлу: pdf.

Приклад: ТЯ_91_мп_Петренко.pdf.

До передачі на перевірку текст реферату необхідно відформатувати та виконати перевірку правопису.

Перелік питань до заліку

1. Яка роль права у забезпеченні ФЯБ на міжнародному та національному рівнях?
2. Сучасні форми міжнародного співробітництва та суб'єкти міжнародного співробітництва у галузі забезпечення ФЯБ.
3. Опишіть функції ФЯБ та заходи, спрямовані на забезпечення ФЯБ.
4. Опишіть структуру та основні концепції міжнародного ядерного права.
5. Які існують загрози та ризики, пов'язані з ядерним та радіоактивним матеріалом?
6. Які основні сценарії можливих терористичних актів із використанням ядерних матеріалів?
7. Які саме матеріали та об'єкти становлять інтерес для правопорушників з точки зору забезпечення ФЯБ та чому?
8. Розкрийте концепцію «3s» (безпека safety, фізична безпека security та гарантії safeguards).
9. Структура українського законодавства та приклади документів (з ядерної сфери)
10. Рекомендації МАГАТЕ та їх місце у нормативно-правовому полі України.
11. Документи ООН та їх місце у нормативно-правовому полі України.
12. Міжнародні документи в ієрархії українського законодавства
13. Наведіть визначення та правовий статус ліцензіата, експлуатуючої організації та персоналу у сфері використання ядерної енергії.
14. До компетенції якого органу влади входить визначення основ державної політики у сфері використання ядерної енергії та у чому полягає державне регулювання безпеки використання ядерної енергії?
15. Першочергові вимоги фізичного захисту та основні вимоги до системи фізичного захисту.
16. Цілі фізичного захисту ЯЦ, ЯМ, РАВ та інших ДІВ. Сфера дії Закону про фізичний захист та умови досягнення цілей фізичного захисту на державному рівні.
17. Режим фізичного захисту та державна система фізичного захисту.
18. Імплементация основоположного принципу про відповідальність держави в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
19. Імплементация основоположного принципу про відповідальність під час міжнародного перевезення в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
20. Імплементация основоположного принципу про нормативно-правову базу в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
21. Імплементация основоположного принципу про компетентний орган в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
22. Імплементация основоположного принципу про відповідальність власників ліцензій в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
23. Імплементация основоположного принципу про глибокоешелонований захист в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
24. Імплементация основоположного принципу про плани дій у надзвичайних ситуаціях в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
25. Імплементация основоположного принципу про конфіденційність в українське законодавство (згідно КФЗЯМ та Поправки).
26. Опишіть функції ФЯБ та заходи, спрямовані на забезпечення ФЯБ.
27. Розкрийте поняття «режим фізичного захисту» .
28. Розкрийте основні принципи функціонування СФЗ.
29. Які заходи виконують експлуатуючі організації з виконання вимог законодавства з фізичного захист ЯУ та ЯМ?
30. У чому полягає суть доповнень КФЗЯМ Поправкою до Конвенції?

Перелік питань до модульної контрольної роботи

1. Міжнародне ядерне право.
2. Ієрархія законодавства України.
3. Міжнародні зобов'язання України в сфері фізичного захисту.
4. Конвенція про ядерну безпеку.
5. Державний режим фізичного захисту.
6. Закон України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії".
7. Фізичний захист ЯУ, ЯМ, РАВ інших ДІВ.
8. Нормативно-правові акти Держатомрегулювання.
9. Створення умов для захисту інформації з обмеженим доступом.
10. Створення підрозділу фізичного захисту та комплектування його персоналом.
11. Плани об'єктової взаємодії, перевірка їх дієздатності.
12. Формування та розвиток культури захищеності.
13. Права та обов'язки суб'єктів діяльності у сфері використання ЯЕ.
14. Відповідальність за порушення законодавства у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки.
15. Керівництво з питань ядерної безпеки для безпеки перевезень.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом каф. АЕС і ІТФ, к.т.н. Філатовим Володимиром Івановичем

Ухвалено кафедрою АЕС і ІТФ (протокол № 15/а від 30.06.2022р.)

Погоджено Методичною комісією ТЕФ (протокол № 9 від 30.06.2022р.)