



Аналіз проектної загрози

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</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>5 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити/ 120 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен / МКР/</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор/ практичні/ семінарські: Серафін Роман Ігорович serafyn_ri@ukr.net</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=3400</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Предмет дисципліни – оцінка загроз.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей (компетентності):

- ЗК1 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5 Здатність працювати автономно.
- ЗК6 Здатність працювати в команді.
- ЗК7 Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК9 Здатність виявляти та оцінювати ризики.
- ЗК10 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ФК 1 Здатність застосовувати відповідні кількісні та якісні сучасні наукові і технічні методи, і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення складних інженерних завдань в галузі атомної енергетики.
- ФК 4 Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в галузі атомної енергетики.
- ФК 8 Здатність до пошуку та використання наукової і технічної літератури та інших джерел інформації в галузі атомної енергетики.

- *ФК 9* Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування обладнання для обліку та контролю ядерних матеріалів та обладнання і систем фізичного захисту.

Програмними результатами навчання є:

- *ЗН 10* Знання теорії математичної статистики, математичного опису процесів, що досліджуються.
- *УМ 1* Уміння розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту, що потребує оновлення та інтеграції знань.
- *УМ 3* Уміння зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
- *УМ 6* Уміння використовувати сучасні технології, обладнання, засоби управління інформацією для вирішення складних інженерних завдань і проблем у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.
- *УМ 7* Уміння застосовувати отримані знання для аналізу інженерних об'єктів, процесів і методів у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.
- *УМ 10* Уміння обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення інженерних та/або наукових завдань у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити: дисципліна базується на розумінні міжнародного та національного законодавства з фізичної ядерної безпеки, основних принципів роботи АЕС та інших ядерних об'єктів, основних властивостей ядерних та радіаційних матеріалів.

Постреквізити: знання, набуті студентами при засвоєнні цієї дисципліни, використовуються в подальшому в дипломному проектуванні.

3. Зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Загальний огляд загроз з фізичної безпеки

Тема 1.1. Місце ядерної загрози серед інших загроз у сучасному світі.

Тема 1.2. Вплив ядерних та радіаційних аварій на світ.

Тема 1.3. Цілі правопорушника.

Тема 1.4. Потенційні групи правопорушників.

Тема 1.5. Ядерний тероризм. Терористичні дії, риси та мотиви.

Тема 1.6. Злочинне використання радіоактивних матеріалів.

РОЗДІЛ 2 Оцінка загроз

Тема 2.1. Проведення оцінки загроз.

Тема 2.2. Вхідні дані для оцінки загрози. Визначення загрози.

Тема 2.3. Процес аналізу. Перелік характеристик загрози. Вихідні дані з оцінки загрози.

РОЗДІЛ 3 Проектна загроза

Тема 3.1 Опис проектної загрози. Мета проектної загрози.

Тема 3.2. Ролі та обов'язки щодо проектної загрози.

Тема 3.3. Розробка проектної загрози.

Тема 3.4. Використання та підтримка проектної загрози у актуальному стані.

РОЗДІЛ 4 Безпека на основі врахування інформації про загрози

Тема 4.1. Роль аналізу загроз у розробці адекватних заходів з безпеки.

Тема 4.2. Оцінка загрози та ризик-інформований підхід.

Тема 4.3. Порівняння проектної загрози із альтернативними підходами.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Закон України «Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання».
2. Наказ ДІЯРУ № 238 від 17.12.2012 "Про затвердження Переліку радіаційно небезпечних об'єктів в Україні, для яких розробляється об'єктова проектна загроза".
3. Наказ ДІЯРУ № 196 від 04.12.2008 "Про затвердження Вимог до змісту та структури плану забезпечення фізичного захисту ядерної установки та ядерних матеріалів і плану забезпечення обліку та контролю ядерних матеріалів".
4. Наказ ДІЯРУ № 177 від 05.12.2011 "Про затвердження Вимог до зон обмеження доступу, контролю та управління доступом у зони обмеження доступу".
5. Наказ ДІЯРУ № 179 від 20.12.2010 "Про затвердження Вимог до оцінки стану системи фізичного захисту ядерної установки".
6. Наказ ДІЯРУ № 163 від 22.11.2010 "Про затвердження Вимог до об'єктового плану взаємодії у разі вчинення диверсії".
7. Наказ ДІЯРУ № 156 від 28.08.2008 "Про затвердження Загальних вимог до систем фізичного захисту ядерних установок та ядерних матеріалів і Загальних вимог до систем фізичного захисту ядерних матеріалів при їх перевезенні".
8. Наказ ДІЯРУ № 191 від 28.12.1998 "Про затвердження Порядку функціонування державної системи фізичного захисту".
9. Постанова КМУ № 625 від 26.04.2003 "Про затвердження Порядку визначення рівня фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання відповідно до їх категорії".
10. Постанова КМУ № 1337 від 21.12.2011 "Про затвердження Порядку функціонування державної системи фізичного захисту".

Допоміжна література:

1. *Global Trends in Terrorism: 1970-2016.* Anthony H. Cordesman.
2. *Risk Management Series. Risk Assessment. A How-To Guide to Mitigate Potential Terrorist Attacks Against Buildings.* FEMA 452 / January 2005.
3. *International Atomic Energy Agency. Division Of Nuclear Security. Nuclear Security Series Glossary Version 1.3 (November 2015).* <https://www-ns.iaea.org/downloads/security/nuclear-security-series-glossary-v1-3.pdf>
4. *Bunn, Matthew, Colonel Yuri Morozov, Rolf Mowatt-Larssen, Simon Saradzhyan, William Tobey, Colonel General (ret.) Viktor I. Yesin, and Major General (ret.) Pavel S. Zolotarev (2011). "The U.S.-Russia Joint Threat Assessment on Nuclear Terrorism"(PDF).* Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard University. Retrieved July 26, 2012.
5. *Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).* МАГАТЭ, ВЕНА, 2012.

6. «Устав МАГАТЭ по состоянию на 28 декабря 1989 г. утвержден 23 октября 1956 г».
7. Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала INFCIRC/274/Rev.1/Mod.1 от 8 июля 2005 г., вступившая в силу 8 мая 2016 года.
8. Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 20 (NSS-20). Цель и основные элементы государственного режима физической ядерной безопасности. МАГАТЭ, ВЕНА, 2014.
9. *International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism.*
10. Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 14 (NSS-14). Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся радиоактивных материалов и связанных с ними установок. МАГАТЭ, ВЕНА, 2011.
11. IAEA Nuclear Security Series No. 5 (NSS-5). Identification of radioactive sources and devices : technical guidance, reference manual. – Vienna : International Atomic Energy Agency, 2006.
12. *The Twenty-Seventh International Training Course on Physical Protection of Nuclear Facilities and Materials, prepared by Sandia National Laboratories (<https://share-ng.sandia.gov/itc/course-materials.html>).*
13. Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 8 (NSS-8). Предупредительные и защитные меры в отношении угроз, исходящих от внутреннего нарушителя. МАГАТЭ, Вена, 2009.
14. *Radiological attack. Dirty bombs and other devices. A fact sheet from the National Academies and the U.S. Department of Homeland Security.*
15. *U.S. Department of Homeland Security. Nuclear/Radiological Incident Annex to the Response and Recovery Federal Interagency Operational Plans. October 2016 – FINAL.*
16. *U.S. Department of Homeland Security. FEMA. Improvised Nuclear Device Response and Recovery Communicating in the Immediate Aftermath. June 2013.*
17. *International Atomic Energy Agency. The radiological accident in Goiania. Vienna, 1988.*
18. *Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2012 році.*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття:

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
РОЗДІЛ 1. Загальний огляд загроз з фізичної безпеки.	
1.	<p>Тема 1.3 Цілі правопорушника.</p> <p>Лекція 1. Опис цілей правопорушника для ядерної установки. Ознайомлення із процесом визначення цілей правопорушника. Опис підходів до категоризації ядерного матеріалу. Ознайомлення із потенційно небезпечними радіоізотопами. Вивчення нової термінології: <i>ціль правопорушника, ядерний матеріал, радіоактивний матеріал, радіоактивне джерело, ядерна установка.</i></p> <p>Лекція супроводжується показом слайдів по темі.</p> <p>СРС: Категорії ядерного матеріалу (відповідно до документу INFCIRC/225/Revision 5).</p>
РОЗДІЛ 2. Оцінка загроз.	
2.	<p>Тема 2.1 Проведення оцінки загроз.</p> <p>Лекція 2. Опис процесу і підходів до оцінки загроз.</p> <p>Лекція супроводжується показом слайдів по темі.</p> <p>МКР-1.</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	СРС: Вивчення нової термінології. Компоненти загроз. Конспект лекцій.
РОЗДІЛ 3 Проектна загроза.	
3.	Тема 3.3 Розробка проектної загрози. Лекція 3. Опис процесу розробки проектної загрози та його основних етапів: відбір результатів оцінки загроз; переведення даних про специфічні загрози у репрезентативні атрибути та характеристики правопорушника; зміна атрибутів і характеристик представницької загрози на основі відповідних політичних міркувань. Лекція супроводжується показом слайдів по темі. СРС: Міжнародні підходи до процесу розробки проектної загрози. Конспект лекцій.
РОЗДІЛ 4 Безпека на основі врахування інформації про загрози.	
4.	Тема 4.2 Оцінка загрози та ризик-інформований підхід. Лекція 4. Визначення ризику у фізичній безпеці. Загальний огляд зв'язків між загрозами, ризиками та пов'язаними з ними поняттями. Місце оцінки загрози у ризик-інформованому підході. Огляд процесу управління ризиками. Лекція супроводжується показом слайдів по темі. МКР-2. СРС: Загальне поняття ризику та його види. Конспект лекцій.

Практичні заняття:

Основні завдання циклу практичних занять: закріплення та більш глибоке засвоєння навчального теоретичного матеріалу, викладеного у лекціях дисципліни, та придбання студентами умінь та досвіду у оцінці загроз.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань
1.	Визначення цілей правопорушників. В рамках практичного заняття передбачається виконання наступних завдань: <ul style="list-style-type: none"> – Виконання категоризації ядерного, іншого радіоактивного матеріалу чи ДІВ; – Визначення типів правопорушників, які можуть бути зацікавлені у вчиненні злочинних дій по відношенню до ядерного, іншого радіоактивного матеріалу чи ДІВ або пов'язаних з ними об'єктів та пояснити чому було виключено із розгляду окремі з груп правопорушників. – Визначення намірів правопорушників по відношенню до матеріалу (диверсія та/або крадіжка). – Встановлення потенційних цілей злочинного використання матеріалів правопорушниками (диверсія безпосередньо на об'єкті, крадіжка з метою створення "брудної бомби", створення випромінюючого пристрою або подальшого продажу). – Визначення місця зберігання ядерних, інших радіоактивних матеріалів чи ДІВ (особливо важлива зона, внутрішня зона, захищена зона, зона контрольованого доступу)
2.	Опис характеристик правопорушників. В рамках практичного заняття передбачається виконання наступних завдань: <ul style="list-style-type: none"> – Виконання оцінки ядерних та інших радіоактивних матеріалів, ДІВ та визначити такі, успішні протиправні дії щодо яких призведуть до неприйнятних наслідків (встановлені у довідковій інформації про гіпотетичну країну). – Виконання характеристики груп правопорушників на основі наданої інформації про гіпотетичну країну. – Визначення груп правопорушників, які характеризуються наявністю мотивацій,

	можливостей і (або) потенційних намірів щодо вчинення протиправних дій по відношенню до ядерних та інших радіоактивних матеріалів, ДІВ із неприйнятними наслідками.
3.	<p>Розробка проектної загрози.</p> <p>В рамках практичного заняття передбачається виконання наступних завдань:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Розгляд характеристик для правопорушників кожної групи (терористи, злочинці, екстремісти ...) та виконання їх узагальнення –формулювання в рамках кожної з груп типових ознак і характеристик. – Виконання коригування типових характеристик груп правопорушників з використанням консервативного підходу, з урахуванням економічних компромісів та політичних факторів. – Розробка проектної загрози для крадіжки та диверсії.

Реферат:

Навчальною програмою дисципліни "Аналіз проектної загрози" передбачено написання реферату.

Відповідно до варіанту передбачається виконання оцінки:

- терористичної організації "Ісламська держава";
- терористичної організації "Аль-Каїда";
- терористичної організації "Боко Харам";
- терористичної діяльності в Україні (формування типових характеристик терористичної групи/терориста).

У рефераті слід:

- 1) **Виконати загальний опис терористичної організації** (терористичної діяльності в Україні). Описати передумови виникнення, цілі, особливості діяльності та ін.
- 2) **Навести інформацію про вчинені терористичні акти.** Описати засоби, які використовували терористи, яким чином було вчинено терористичний акт, час, місце, кількість терористів, цілі, наслідки та ін.
- 3) **Встановити характеристики для досліджуваної терористичної організації:** мотивація, наміри та можливості (фінансування, озброєння, тактичні навички та ін.). У разі оцінки терористичної діяльності в Україні визначити типові характеристики (мотивацію, наміри та можливості) для терористичної групи/терористів загалом.
- 4) **Оцінити потенційну можливість протиправних дій** (крадіжки та/або диверсії) щодо ядерних та інших радіоактивних матеріалів, ДІВ на основі оцінки встановлених можливостей правопорушників. Оцінити потенційну мотивацію і наміри здійснення протиправних дій щодо ядерних та інших радіоактивних матеріалів, ДІВ.
- 5) **Оцінити рівень загрози (низький, середній чи високий) від терористичної організації (групи з типовими характеристиками).**

6. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми, що виносить на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1.	<p>Тема 1.1 Місце ядерної загрози серед інших загроз у сучасному світі.</p> <p>Розгляд ядерної загрози серед інших загроз в сучасному світі: імпровізований вибуховий пристрій (бомба); збройна атака; хімічний агент; біологічний</p>	6

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
	<p>агент; кібер-атаки; високомірний електромагнітний імпульс; високопотужний мікрохвильовий електромагнітний імпульс. Демонстрація важливості та актуальності ядерної загрози. Огляд базових термінів та визначень, що використовуються під час оцінки загроз. Загрози в сучасному світі.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	
2.	<p>Тема 1.2 Вплив ядерних та радіаційних аварій на світ.</p> <p>Розгляд основних типів можливих аварій на ядерних реакторах, які можуть бути спричинені диверсією. Ознайомлення із Міжнародною шкалою ядерних подій (INES). Розгляд найбільш важких аварій на АЕС та на їх прикладі демонстрація наслідків від здійснення диверсії: Трі-Майл-Айленд, ЧАЕС. Наслідки аварії на АЕС Фукусіма для економіки Японії. Конспект лекцій.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	6
3.	<p>Тема 1.3 Цілі правопорушника.</p> <p>Категорії ядерного матеріалу.</p> <p>INFCIRC/225/Revision 5</p>	5
4.	<p>Тема 1.4 Потенційні групи правопорушників.</p> <p>Представлення підходу до класифікації правопорушників та їх опису. Ознайомлення із потенційними групами правопорушників: їх мотивами, намірами та можливостями. Вивчення нової термінології: внутрішній правопорушник; зовнішній правопорушник; життєво важливі місця. Внутрішні правопорушники.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	9
5.	<p>Тема 1.5 Ядерний тероризм. Терористичні дії, риси та мотиви.</p> <p>Ознайомлення із поняттям «тероризм» та його видами. Огляд даних щодо терористичних актів у світі. Представлення міжнародних документів, що стосуються боротьби з тероризмом. Огляд основних положень Закону України "Про боротьбу з тероризмом". Обговорення видів «ядерного тероризму». Вивчення нової термінології: тероризм; технологічний тероризм; боротьба з тероризмом; акт ядерного тероризму.</p> <p>Закон України "Про боротьбу з тероризмом".</p> <p>Конспект лекцій.</p>	6
6.	<p>Тема 1.6 Злочинне використання радіоактивних матеріалів.</p> <p>Огляд випадків злочинного використання радіоактивних матеріалів у світі та Україні та їх наслідків. Формування у слухачів усвідомлення, що загроза від зловмисного використання радіоактивних матеріалів існує, є актуальною та потребує наявності професіоналів в області ядерної захищеності.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	7
7.	<p>Тема 2.1 Проведення оцінки загроз.</p> <p>Вивчення нової термінології. Компоненти загроз.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3

№ з/п	Назва теми, що виносить на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
8.	<p>Тема 2.2 Вхідні дані для оцінки загрози. Визначення загрози.</p> <p>Огляд інформації, яка може бути використана в якості вхідних даних для оцінки загрози. Опис джерел інформації про загрози. Відкриті джерела інформації для збирання інформації для оцінки загрози. Конспект лекцій.</p>	3
9.	<p>Тема 2.3 Процес аналізу. Перелік характеристик загрози. Вихідні дані з оцінки загрози.</p> <p>Огляд процесу аналізу загроз. Огляд переліку характеристик загроз. Опис вихідних даних з оцінки загроз. Види тактики зловмисників.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3
10.	<p>Тема 3.1 Опис проектної загрози. Мета проектної загрози.</p> <p>Опис концепції проектної загрози. Пояснення взаємозв'язку між загрозами, що входять до проектної загрози і тими, що розглядаються окремо в оцінці загрози. Розподіл функцій та відповідальності між державою та оператором щодо захисту від загроз. Міжнародні вимоги до проектної загрози.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	5
11.	<p>Тема 3.2 Ролі та обов'язки щодо проектної загрози.</p> <p>Опис ролей та обов'язків щодо проектної загрози між усіма учасниками, які приймають участь у її розробці. Міжнародні вимоги до ролі та обов'язків щодо проектної загрози.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3
12.	<p>Тема 3.3 Розробка проектної загрози.</p> <p>Міжнародні підходи до процесу розробки проектної загрози.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	5
13.	<p>Тема 3.4 Використання та підтримка проектної загрози у актуальному стані.</p> <p>Опис особливостей використання проектної загрози. Опис процесу підтримки загрози у актуальному стані. Міжнародні підходи щодо процесу підтримки загрози у актуальному стані.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3
14.	<p>Тема 4.1 Роль аналізу загроз у розробці адекватних заходів з безпеки.</p> <p>Використання диференційованого підходу у системі фізичного захисту.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3
15.	<p>Тема 4.2 Оцінка загрози та ризик-інформований підхід.</p> <p>Визначення ризику у фізичній безпеці. Загальний огляд зв'язків між загрозами, ризиками та пов'язаними з ними поняттями. Місце оцінки загрози у ризик-інформованому підході. Огляд процесу управління ризиками.</p> <p>Загальне поняття ризику та його види. Конспект лекцій.</p> <p>Конспект лекцій.</p>	3
16.	<p>Тема 4.3 Порівняння проектної загрози із альтернативними підходами.</p>	3

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
	Огляд альтернативних до ПЗ підходів з оцінки загрози. Розгляд переваг та недоліків ПЗ. Розгляд альтернативних підходів із забезпечення фізичної безпеки на об'єктах. Підхід із опису загроз. Конспект лекцій.	

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчання проводиться у вигляді потокових лекцій з використанням проектора, практичних занять з експрес-опитуванням.

Заняття проводяться відповідно до розкладу, запізнення не допускаються. Відвідування занять є обов'язковим.

Модульна контрольна робота розділена на дві частини, пишеться самостійно, користування додатковими матеріалами виключено.

Під час навчання, а особливо при проведенні контрольних заходів студенти повинні строго дотримуватись Кодексу честі, який доступний зав посиланням : <https://kpi.ua/code>

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

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- 1) виконання та захист практичних робіт;
- 2) виконання МКР;
- 3) виконання та захист реферату;
- 4) відповіді на екзамені.

Система рейтингових балів

Система оцінки успішності за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочою навчальною програмою:

	кількість	бали		сума балів
Практичні роботи	3	виконання	4×3	30
		захист	6×3	
МКР	1	дві частини МКР	5×2	10
Реферат	1	виконання	5	10
		захист	5	
Сума вагових балів контрольних заходів R_c				50

Шкала балів за відповідні рівні оцінювання з кожного виду контролю.

1. Практичні роботи (з розрахунку три питання по 2 бали (6 балів) та 4 бали за виконання роботи, всього 10 балів):

- «відмінно», творчий підхід до виконання завдання – 9...10 балів;
- «добре», виконання завдання – 6...8 балів;
- «задовільно», виконання завдання з певними недоліками – 3..5 балів;
- «незадовільно», завдання не виконано – 0..2 бали.

2. Модульна контрольна робота (дві частини по 5 балів, всього 10 балів):

- «відмінно», творче розкриття питань, вільне володіння матеріалом – 5 балів;
- «добре», глибоке розкриття питань – 3...4 бали;

- «задовільно», не достатньо повне розкриття питань – 1...2 бали.
- «незадовільно», питання не розкриті – 0 балів.

3. Реферат (всього 10 балів):

Виконання реферату (5 балів):

- «відмінно», повне розкриття теми, творчий підхід до виконання завдання – 5 балів;
- «добре», повне розкриття теми – 3...4 бали;
- «задовільно», розкриття теми з певними недоліками – 1...2 бали;
- «незадовільно», тему не розкрито 0 балів.

Захист реферату (5 балів):

- «відмінно», повне розкриття питань, володіння матеріалом, обґрунтовані відповіді на запитання, оформлення роботи належним чином – 5 балів;
- «добре», розкриття питань, достатньо повні відповіді (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, оформлення роботи належним чином – 3...4 бали;
- «задовільно», не повне розкриття питань, неповні відповіді (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки, оформлення роботи належним чином – 1...2 бали;
- «не зараховано», незадовільні відповіді, або не поданий до захисту матеріал, оформлення роботи не належним чином (не відповідає вимогам) – 0 балів.

За кожний тиждень запізнення з поданням виконаного завдання на СРС, реферату чи захисту реферату від встановленого терміну оцінка знижується на один бал.

Заохочувальні і штрафні бали:

	бали
1. Несвоєчасне виконання практичних робіт	-1
2. Відсутність на лекції або на практичних заняттях без поважних причин	-1
3. Захист реферату пізніше від встановленого терміну	-1
4. Ведення конспекту лекцій	1...10
Сума заохочувальних і штрафних балів R_s	10

Максимальна сума балів стартової складової складає 50. Необхідною умовою допуску до екзамену є позитивна оцінка з виконання всіх завдань СРС, МКР та стартовий рейтинг не менше 30 балів.

На екзамені студенти виконують екзаменаційну роботу. Кожне завдання містить три теоретичних питання. Перелік питань наведений у додатку до робочої навчальної програми дисципліни. Перші два теоретичних питання оцінюються по 15 балів, а третє – 20 балів.

Додаткове питання з тем лекційного курсу та практичних занять отримують студенти, які не брали участі у роботі певного практичного заняття. Незадовільна відповідь з додаткового питання знижує загальну оцінку на 4 бали.

Кожне питання екзаменаційної роботи оцінюється згідно до системи оцінювання:

- правильне раціональне рішення, або повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 13...15 (18...20) балів;
- достатньо повна відповідь, правильне рішення (не менше 70% потрібної інформації, або незначні неточності) – 10...12 (15...17) балів;
- неповна відповідь, рішення з помилками (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 7...9 (11...14) балів;
- незадовільна відповідь, або відсутність рішення (менше 60% потрібної інформації та помилки) – менше 6 (10) балів.

Сума стартових балів і балів за екзаменаційну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на екзамен:

- 1. Опишіть основні види загроз в сучасному світі.*
- 2. Опишіть ядерні та радіологічні загрози.*
- 3. Опишіть потенційні наслідки від радіологічних загроз.*
- 4. Опишіть сферу застосування фізичної безпеки.*
- 5. Опишіть потенційні цілі правопорушників.*
- 6. Опишіть існуючі потенційні загрози на ядерних установках.*
- 7. Опишіть основні види радіоактивних матеріалів.*
- 8. Опишіть основні типи правопорушників.*
- 9. Опишіть основні типи зовнішніх правопорушників.*
- 10. Опишіть основні типи внутрішніх правопорушників.*
- 11. Опишіть основні мотиви правопорушників.*
- 12. Опишіть основні етапи процесу оцінки загрози.*
- 13. Опишіть основні тактики зловмисників.*
- 14. Вкажіть для яких об'єктів в Україні розробляється проектна загроза.*
- 15. Опишіть що таке проектна загроза, її мету та характеристики.*
- 16. Опишіть характеристики проектної загрози.*
- 17. Взаємозв'язок між загрозами, що входять до проектної, і тими, що розглядаються в оцінці загрози.*
- 18. Опишіть основні етапи розробки проектної загрози.*
- 19. Опишіть потенційні мотиви, наміри та характеристики демонстрантів.*
- 20. Опишіть потенційні мотиви, наміри та характеристики активістів.*
- 21. Опишіть потенційні мотиви, наміри та характеристики екстремістів.*
- 22. Опишіть потенційні мотиви, наміри та характеристики злочинців.*
- 23. Опишіть потенційні мотиви, наміри та характеристики терористів.*
- 24. Опишіть основні характеристики внутрішніх правопорушників.*
- 25. Перерахуйте, які види діяльності охоплює терористична діяльність.*
- 26. Опишіть дві основні схеми детонації ядерних пристроїв та проведіть їх порівняння.*
- 27. Випромінювальний пристрій (Radiological Exposure Device): призначення, принцип роботи, особливості застосування, створювана небезпека.*
- 28. Пристрій для розсіювання радіоактивного матеріалу (Radiological Dispersal Device): призначення, принцип роботи, особливості застосування, створювана небезпека.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено асистент, Серафим Роман Ігорович

Ухвалено кафедрою _____ (протокол № __ від _____)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № __ від _____)
