



# Курсова робота з систем фізичного захисту

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	143 Атомна енергетика
Освітня програма	Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	заочна
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит 30 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	захист
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Остапенко Іван Анатолійович, <a href="mailto:i.ostapenko.kpi@gmail.com">i.ostapenko.kpi@gmail.com</a> , +380673900725
Розміщення курсу	

### Програма навчальної дисципліни

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

Метою навчальної дисципліни є формування здатностей (компетентностей), які студент набуде після вивчення дисципліни:

1. ФК 02. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення складних інженерних завдань в галузі атомної енергетики.
2. ФК 04. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для моделювання систем та процесів.
3. ФК 07. Здатність демонструвати розуміння проблем якості та управління безпекою в галузі атомної енергетики.
4. ФК 12. 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.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

1. ПРН 02. 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.
2. ПРН 12. Розуміння проблем здоров'я, безпеки і правових питань та відповідних обов'язків інженерної практики в атомній енергетиці, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, відповідальності та обов'язків щодо дотримання кодексу професійної етики і норм інженерної практики.

3. ПРН 16. Оцінювати проектні загрози, вразливість систем фізичного захисту та пропонувати заходи підвищення рівня захищеності ядерних установок та на транспорті із застосуванням сучасних інженерних підходів та інструментів.
- 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Пререквізити: Системи фізичного захисту ПО5.

Постреквізити: Практика.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

Теми курсових робіт:

- 1 Аналіз на відповідність та удосконалення інженерних засобів СФЗ гіпотетичної ядерної установки.
- 2 Аналіз на відповідність та удосконалення технічних засобів СФЗ гіпотетичної ядерної установки.
- 3 Розробка та приведення у відповідність процедур СФЗ гіпотетичної ядерної установки, виходячи з категорії матеріалів та робіт що виконуються на установці.
- 4 Удосконалення системи обліку та контролю ядерних матеріалів гіпотетичної ядерної установки з врахування категорії матеріалу та загроз описаних в об'єктивній проектній загрозі.
- 5 Виконати оцінку вразливості для СФЗ гіпотетичної ядерної установки та зробити рекомендації щодо удосконалення.

### 4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Hypothetical Facility Data Book: The Shapash Nuclear Research Institute (SNRI)
2. ПОРЯДОК визначення рівня фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання відповідно до їх категорії ЗАТВЕРДЖЕНО постановою Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2003 р. № 625

Допоміжна

1. Наказ Державного комітету ядерного регулювання України ПОРЯДОК проведення оцінки вразливості ядерних установок та ядерних матеріалів 30.11.2010 N 169
2. Наказ Державного комітету ядерного регулювання України ВИМОГИ до оцінки стану системи фізичного захисту ядерної установки 20.12.2010 N 179

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навч. час	
		Ауд.	СРС
2	Опис основних характеристик гіпотетичної ядерної установки	–	4
3-4	Зовнішні фактори оточуючого середовища	–	4
5	Внутрішні фактори та технологічні процеси	–	3
6-7	Опис загроз	–	4

8-9	Персонал	–	2
10 - 12	Етап 1. Створення проекту системи фізичного захисту для гіпотетичної установки	–	6
13-14	Етап 2. Оцінка ефективності створеної системи	–	3
15	Оформлення пояснювальної записки	–	4
16	Подання курсової роботи на перевірку	–	–
17	Захист курсової роботи	–	–

## 6. Самостійна робота студента/аспіранта

*Курсова робота виконується студентами самостійно.*

### Політика та контроль

#### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Правила захисту курсової роботи:
  - на захист курсової роботи студенти показують оформлену пояснювальну записку до курсової роботи та дають відповіді на запитання.
- Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:

#### **Заохочувальні і штрафні бали:**

	бали
1. Несвоєчасне виконання етапів курсової роботи	-1
2. Захист курсової роботи пізніше від встановленого терміну	-3
3. Захист курсової роботи раніше від встановленого терміну	1...5
<b>Сума заохочувальних і штрафних балів <math>R_s</math></b>	<b>10</b>

- Політика щодо академічної доброчесності:
  - курсова робота повинна бути виконані самостійно;
  - в разі використання джерел обов'язково поставити посилання на джерело з «Переліку джерел посилання»
  - політика щодо академічної доброчесності відповідає загальним положенням, прийнятим у «КПІ ім. Сікорського» (детальніше: <https://kpi.ua/code>);
  - за бажанням студентів, допускається вивчення матеріалу за допомогою онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

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

Рейтинг студента складається з балів, які він отримує за:

- 1) виконання етапів курсової роботи;
- 2) захист курсової роботи.

### Система рейтингових балів

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

	кількість	бали		сума балів
Виконання етапів курсової роботи	2	Виконання етапів	20	40
Захист	1	захист	60	60
<b>Сума вагових балів контрольних заходів R<sub>C</sub></b>				<b>100</b>

#### Шкала балів за відповідні рівні оцінювання з кожного виду контролю.

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали стартової складової дорівнює 40 балів, а складової захисту – 60 балів.

##### 1) Стартова складова:

- своєчасність виконання графіка етапів курсової роботи – 5-3 балів;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 12-7 балів;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 10-6 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 6-4 балів;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів – 7-4 балів.

##### 2) Складова захисту курсової роботи:

- якість доповіді – 10-6 балів;
- ступінь володіння матеріалом – 15-9 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 15-9 балів;
- вміння захищати свою думку – 20-12 балів.

За кожний тиждень запізнення з поданням виконаного етапу курсової роботи від встановленого терміну оцінка знижується на один бал.

Максимальна сума балів стартової складової складає 40. Необхідною умовою допуску до захисту є позитивна оцінка з виконання всіх етапів курсової роботи та стартовий рейтинг не менше 25 балів.

На захисті курсової роботи студенти отримують 10 питань. Відповідь на кожне питання оцінюється в 6 балів.

Кожне питання екзаменаційної роботи оцінюється згідно до системи оцінювання:

- правильне раціональне рішення, або повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 5...6 балів;
- достатньо повна відповідь, правильне рішення (не менше 70% потрібної інформації, або незначні неточності) – 4...5 балів;
- неповна відповідь, рішення з помилками (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 1...4 бали;
- незадовільна відповідь, або відсутність рішення (менше 60% потрібної інформації та помилки) – менше 1 балу.

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)**

### **1. 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).

### **2. Для студентів існує можливість зарахування (у вигляді додаткових балів до рейтингу до 20 балів):**

- сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за тематикою дисципліни;
- сертифікатів, які підтверджують участь у науково–практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни;
- публікація статті у науковому журналі за тематикою дисципліни.

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.

### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** асистентом каф. АЕС і ІТФ, Остапенком Іваном Анатолійовичем

**Ухвалено:** кафедрою АЕС і ІТФ (протокол № 15/а від 30.06. 2022 р.)

**Погоджено:** Методичною комісією ТЕФ (протокол № 9 від 30. 06. 2022 р.)