



Запобігання та захист від загрози внутрішнього правопорушника

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

| | |
|---|---|
| Рівень вищої освіти | Другий (магістерський) |
| Галузь знань | 14 Електрична інженерія |
| Спеціальність | 143 Атомна енергетика |
| Освітня програма | ОПП Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів |
| Статус дисципліни | Вибіркова |
| Форма навчання | очна(денна)/дистанційна |
| Рік підготовки, семестр | I курс, весінній семестр |
| Обсяг дисципліни | 120 годин/4,0 кредити ЄКТС |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | Залік |
| Розклад занять | rozklad.kpi.ua |
| Мова викладання | Українська |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор: к.т.н., ст. викладач, Бібік Тимофій Вікторович, e-mail: tymofii.bibik@gmail.com Практичні: к.т.н., ст. викладач, Бібік Тимофій Вікторович, e-mail: tymofii.bibik@gmail.com |
| Розміщення курсу | https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3400 |

Програма навчальної дисципліни

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

Цей курс описує інсайдерські загрози, що стоять перед організацією, і аналізує складний характер внутрішніх загроз. Він також описує, як організації та окремі особи можуть захищати себе від цієї загрози та підготуватися до відповіді, якщо відбувається напад.

Метою навчальної дисципліни є:

- Розуміння стратегії та тактики інсайдерів.
- Розуміння того, хто є інсайдером, та види загроз, які вони ставлять перед організацією.
- Базове знання про те, що мотивує інсайдера здійснити атаку та як боротися з такими атаками.

Предметом навчальної дисципліни є:

- вивчення інсайдерської загрози;
- функції та обов'язки держави, компетентного органу та власника ліцензії щодо захисту від інсайдерів;
- сферу та цілі держави.

Кредитний модуль має на меті сформувати та розвинути такі фахові компетентності студентів:

ЗК1 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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 5 Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в галузі атомної енергетики.

ФК 6 Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики.

ФК 8 Здатність до пошуку та використання наукової і технічної літератури та інших джерел інформації в галузі атомної енергетики.

ФК 10 Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в галузі атомної енергетики.

ФК 11 Здатність демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил і стандартів в галузі атомної енергетики, у тому числі, у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.

ФК 14 Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в галузі атомної енергетики.

ФК 18 Здатність приймати оптимальні рішення при виконанні аналізу надійності та безпечної експлуатації з урахуванням вимог якості, надійності й вартості, термінів виконання, охорони праці та екологічної чистоти виробництва в галузі атомної енергетики.

ФК 21 Здатність знаходити недоліки у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту, та постійно підвищувати рівень культури захищеності.

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

ЗНАННЯ

ЗН 2 Знання і 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.

ЗН 5 Знання і розуміння культури захищеності та захисту від загрози внутрішнього правопорушника.

ЗН 6 Знання сучасних методів управління надзвичайними та кризовими ситуаціями на ядерних об'єктах.

ЗН 8 Знання законодавства й правових норм з охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.

ЗН 11 Знання світових досягнень у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.

ЗН 12 Знання і розуміння сучасних методів оцінки вразливості та управління ризиками ядерних об'єктів.

ЗН 13 Знання основ інформаційної і комп'ютерної безпеки.

УМІННЯ

УМ 4 Уміння відповідати за розвиток професійного знання і практик команди в у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту, оцінку її стратегічного розвитку.

УМ 8 Уміння здійснювати пошук інформації, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для вирішення професійних завдань в у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту.

УМ 12 Уміння критично осмислювати проблеми у сфері обліку та контролю ядерних матеріалів і фізичного захисту, особливо на межі з іншими галузями, зокрема з інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою.

УМ 16 Уміння впроваджувати на практиці норми, правила та стандарти 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)

Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як Перелік дисциплін, або знань та умінь, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни:

ПО 8 Міжнародні та національні законодавчі, нормативні та інституційні основи для фізичної ядерної безпеки

ПО 9 Культура ядерної захищеності

Перелік дисциплін які базуються на результатах навчання з даної дисципліни:

ПО 5 Системи фізичного захисту.

Також є базовою для підготовки фахівця за освітньою програмою «Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів».

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Визначення потенційних загроз пов'язаних з внутрішнім правопорушником.

Лекція 1. Вступ.

Розділ 2. Ситуації, які слід розглянути при аналізі загроз пов'язаних з внутрішнім правопорушником.

Лекція 2. Визначення та мотивація внутрішніх правопорушників.

Лекція 3. Опис гіпотетичної установки.

Розділ 3. Ідентифікація цілі внутрішнього правопорушника.

Лекція 4. Визначення цілей.

Розділ 4. Заходи проти можливих внутрішніх правопорушників.

Лекція 5. Захист систем важливих для безпеки.

Лекція 6. Характеристика внутрішнього правопорушника.

Лекція 7. Профілактичні заходи.

Лекція 8. Захисні заходи.

Лекція 9. Кіберзахист.

Лекція 10. Плани на випадок надзвичайних та кризових ситуацій.

Розділ 5. Оцінка профілактичних та захисних заходів.

Лекція 11. Оцінка системи - раптова крадіжка.

Лекція 12. Оцінка системи - саботаж.

Лекція 13. Оцінка системи - тривала крадіжка.

Лекція 14. Оновлення профілактичних та захисних заходів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. IAEA. Nuclear Security Series No. 8. Preventive and Protective Measures against Insider Threats. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/7969/Preventive-and-Protective-Measures-Against-Insider-Threats>
2. IAEA. Nuclear Security Series No. 7. Nuclear Security Culture. http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1347_web.pdf
3. IAEA Nuclear Security Series No. 4. Engineering safety aspects of the protection of nuclear power plants against sabotage <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/7574/Engineering-Safety-Aspects-of-the-Protection-of-Nuclear-Power-Plants-against-Sabotage>

Допоміжна література:

4. IAEA. Nuclear Security Series No. 12. Educational programme in nuclear security (this is the report about how to compile a nuclear security graduate level course). http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1439_web.pdf
5. Inside Terrorism (Bruce Hoffman)
6. The Four Waves of Terrorism (David Rapoport)
7. Nuclear Terrorism (Graham Allinson)
8. Will Terrorists Go Nuclear? (Brian Jenkins)
9. The Atomic Obsession (John Mueller)
10. On Nuclear Terrorism (Michael Levi)
11. The Psychology of Terrorism (John Horgan)
12. Закон України «Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання».
13. Указ Президента України від 11 лютого 2013 року № 73 «Про Національний план з реалізації положень Комюніке Сеульського саміту з ядерної безпеки на 2013 - 2014 роки».
14. Наказ державної інспекції ядерного регулювання України №76 від 25.07.2013 «Про затвердження Порядку формування та розвитку культури захищеності ядерних установок та об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, іншими джерелами іонізуючого випромінювання, та Інструкції з проведення оцінки стану культури захищеності ядерних установок, об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, іншими джерелами іонізуючого випромінювання».

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. Визначення потенційних загроз пов'язаних з внутрішнім правопорушником. | |
| 1. | Лекція 1. Вступ. |
| Розділ 2. Ситуації, які слід розглянути при аналізі загроз пов'язаних з внутрішнім правопорушником. | |
| 2. | Лекція 2. Визначення та мотивація внутрішніх правопорушників. Лекція 3. Опис гіпотетичної установки. |
| Розділ 3. Ідентифікація цілі внутрішнього правопорушника. | |
| 3. | Лекція 4. Визначення цілей. |
| Розділ 4. Заходи проти можливих внутрішніх правопорушників. | |
| 4. | Лекція 5. Захист систем важливих для безпеки. Лекція 6. Характеристика внутрішнього правопорушника. Лекція 7. Профілактичні заходи. Лекція 8. Захисні заходи. Лекція 9. Кіберзахист. Лекція 10. Плани на випадок надзвичайних та кризових ситуацій. |
| Розділ 5. Оцінка профілактичних та захисних заходів. | |
| 5. | Лекція 11. Оцінка системи - раптова крадіжка. |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС) |
|-------|---|
| | Лекція 12. Оцінка системи - саботаж. Лекція 13. Оцінка системи - тривала крадіжка. Лекція 14. Оновлення профілактичних та захисних заходів. |

Практичні роботи

| № з/п | Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму) | Кількість годин СРС |
|-------|---|---------------------|
| 1. | Приклад 1: крадіжка UO ₂ на Урановому заводі з низьким вмістом збагачення GE, Вілмінгтон, Сполучені Штати. | 2 |
| 2. | Вправа: знання гіпотетичної установки. | 2 |
| 3. | Вправа: ідентифікація цілей. | 2 |
| 4. | Приклад 2: крадіжка золота в Національній лабораторії Лос-Аламос, Сполучені Штати. | 2 |
| 5. | Вправа: характеристика внутрішнього правопорушника. | 2 |
| 6. | Приклад 3: саботаж на атомній електростанції Koeberg, Південна Африка. | 2 |
| 7. | Вправа: раптова крадіжка. | 2 |
| 8. | Приклад 4: Саботаж атомної електростанції Doel 4, Бельгія. | 2 |
| 9. | Вправа: Саботаж. | 4 |
| 10. | Приклад 5: Крадіжка ВНЗ у Луцькому науково-виробничому об'єднанні, Подільський, Росія. | 2 |
| 11. | Вправа: тривала крадіжка. | 2 |
| 12. | Вправа: оновлення профілактичних та захисних заходів. | 4 |

6. Самостійна робота студента

| № з/п | Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання | Кількість годин СРС |
|-------|---|---------------------|
| 1. | Приклад 1: крадіжка UO ₂ на Урановому заводі з низьким вмістом збагачення GE, Вілмінгтон, Сполучені Штати. | 1 |
| 2. | Вправа: знання гіпотетичної установки. | 2 |
| 3. | Вправа: ідентифікація цілей. | 2 |
| 4. | Приклад 2: крадіжка золота в Національній лабораторії Лос-Аламос, Сполучені Штати. | 2 |
| 5. | Вправа: характеристика внутрішнього правопорушника. | 1 |
| 6. | Приклад 3: саботаж на атомній електростанції Koeberg, Південна Африка. | 2 |
| 7. | Вправа: раптова крадіжка. | 2 |
| 8. | Приклад 4: Саботаж атомної електростанції Doel 4, Бельгія. | 1 |
| 9. | Вправа: Саботаж. | 2 |

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог до студентів:

- **правила відвідування занять** – відвідування занять усіх видів (лекцій та практичних занять) є обов'язковим як при навчанні в аудиторіях, так і при використанні дистанційного режиму навчання. В

останньому випадку заняття проводяться в режимі онлайн-конференцій і студенти їх «відвідують» під'єднуючись за наданими викладачем посиланням;

- **правила поведінки на заняттях** – не заважати зайвою діяльністю, розмовами (в тому числі телефоном) іншим студентам слухати лекцію чи працювати під час виконання практичних занять. В аудиторіях/лабораторіях та при дистанційному навчанні вдома дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з обладнанням;
- **правила захисту звіту з практичних робіт** – викладач особисто спілкується зі студентом та задає теоретичні питання за тематикою роботи та отриманими результатами;
- **правила призначення заохочувальних та штрафних балів** – заохочувальні бали передбачені за академічну активність на лекційних заняттях, штрафні бали нараховуються при виявленні фактів порушення правил доброчесності при складанні контрольних та практичних робіт і можуть накладатися у розмірі оцінки передбаченої за конкретну роботу;
- **політика дедлайнів та перескладань:**
 - 1) перескладання заліку здійснюються за графіком, встановленим на рівні університету;
 - 2) переписування модульних контрольних робіт не передбачено;
 - 3) захист звітів з практичних робіт відбувається на наступному занятті після вивчення теми даного практичного заняття. Всі проблемні питання з вирішуються на аудиторних практичних заняттях 7-8. При значних заборгованостях з оформлення протоколів, їх здачі і захистів робіт, студенти можуть бути недопущені до семестрового контролю і не отримати позитивну оцінку.
- **політика щодо академічної доброчесності** – студенти зобов'язані дотримуватись положень Кодексу честі та вимог академічної доброчесності під час освітнього процесу.

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

Система оцінки успішності за видами занять і завдань з кредитного модуля:

| | кількість | бали | | сума балів |
|---|-----------|----------------------|--------|------------|
| | | відповіді на занятті | | |
| Практичні заняття | 12 | відповіді на занятті | 24 | 32 |
| | | СРС | 8 | |
| Лекційна частина | 16 | СРС | 0,5×16 | 8 |
| Модульна контрольна робота | 1 | дві частини МКР | 5×2 | 10 |
| Сума вагових балів контрольних заходів R_C | | | | 50 |

Шкала балів за відповідні рівні оцінювання з кожного виду контролю.

1. Практичне заняття (з розрахунку чотири питання по 6 балів, всього 24 балів):

- «відмінно», творче розкриття питань, вільне володіння матеріалом – 9...10 балів;
- «добре», глибоке розкриття питань – 7...8 балів;
- «задовільно», не достатньо повне розкриття питань, достатня робота на практичному занятті – 4...6 балів.

2. Виконання самостійної роботи.

Лекційний курс та практичні завдання (за кожне завдання 0,5 бал, всього 8 балів):

- «відмінно», творчий підхід до виконання завдання – 7...8 балів;
- «добре», виконання завдання – 5...6 балів;

- «задовільно», виконання завдання з певними недоліками – 1... 4 балів;
 - «незадовільно», завдання не виконано 0 балів.
3. 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 – 2 бали.
 - «незадовільно», питання не розкриті – 0 балів.

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

Заохочувальні і штрафні бали:

| | бали |
|---|-----------|
| 1. Несвоєчасне виконання завдання СРС | -1 |
| 2. Захист робіт пізніше від встановленого терміну | -3 |
| 3. Відсутність на лекції або на практичних заняттях без поважних причин | -1 |
| 4. Ведення конспекту лекцій | 1...5 |
| Сума заохочувальних і штрафних балів R_S | 10 |

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

На заліку студенти виконують залікову 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 залікової 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.

За рішенням кафедри, згідно Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (Наказ № 7/86 від 08.05 2020 року), 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 екзамену, а також кількість стартових балів не менше 33. Переведення стартових балів у підсумкові здійснюється за формулою

$$R = 60 + \frac{40 \cdot (R_i - R_D)}{(R_c - R_D)},$$

де R – оцінка за 100-бальною шкалою;

R_i – сума балів, набраних студентом продовж семестру;

R_D – допусковий бал до екзамену;

R_c – максимальна сума вагових балів контрольних заходів продовж семестру.

Сума стартових балів і балів за залікову 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 семестровий контроль

1. Які атрибути може використовувати інсайдер (внутрішній правопорушник) для здійснення злочинних дій?
2. Які з зазначених загроз мають міститися в документі «Проектна загроза...»:
3. Яка мета категоризації внутрішніх правопорушників?
4. Яка категорія внутрішніх правопорушників готова застосувати силу проти бар'єрів та обладнання для полегшення вчинення зловмисної дії?
5. Що відноситься до атрибуту внутрішнього правопорушника?
6. Що таке ідентифікація цілі?
7. Чому потрібно ідентифікувати весь ядерний матеріал?
8. На чому базуються оцінка наслідків несанкціонованого вилучення ядерного матеріалу?
9. Оскільки безпека та захищеність мають спільну мету, аналіз безпеки дає корисний внесок у процес проектування захисту від диверсій
10. Якщо потенційні радіологічні наслідки саботажу менш важкі, ніж неприйнятні радіологічні наслідки, визначені державою, оператору слід:
11. Непряма диверсія передбачає напади на процеси та системи безпеки, які зазвичай підтримують об'єкт у безпечному стані.
12. Який перелік з точки зору ядерної захищеності найбільш повний?
13. Який список найкраще відображає компоненти системи фізичного захисту, які можуть потребувати додаткового захисту від дій із загрозою внутрішнього правопорушника?
14. Які дві категорії інформації, що стосуються системи фізичного захисту, потребують захисту від зловмисних дій внутрішнього правопорушника?
15. Який найкращий приклад можливої загрози від внутрішнього правопорушника проти системи фізичного захисту?
16. Який найкращий приклад можливої загрози внутрішнього правопорушника, що погіршує систему ОКЯМ?
17. У якому списку найкраще представлені приклади інформації про компоненти системи безпеки та управління процесами, які можуть потребувати додаткового захисту від дій із загрозою внутрішнього правопорушника?

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено ст. викладачем каф. АЕС і ІТФ, к.т.н., Бібіком Тимофієм Вікторовичем

Ухвалено кафедрою Атомних електричних станцій і інженерної теплофізики (протокол № __ від _____)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № __ від _____)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.