

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА»




<b>Ступінь освіти</b>	Бакалавр
<b>Освітня програма</b>	Цивільна безпека
<b>Тривалість викладання</b>	1 семестр
<b>Кількість кредитів</b>	4 кредити ECTS (120 годин)
<b>Заняття:</b>	5 семестр (9,10 чверть)
Лекції	2 години на тиждень
Практичні	1 година на тиждень
<b>Мова викладання</b>	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3368>

**Консультації:** за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

**Онлайн-консультації:** Microsoft Teams, електронна пошта.

## Інформація про викладачів:

	<b>Голінько Василь Іванович (лекції)</b> професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки
	<b>Сторінка кафедри ОПЦБ:</b> <a href="https://aop.nmu.org.ua/ua/">https://aop.nmu.org.ua/ua/</a> <b>Персональна сторінка:</b> <a href="https://aop.nmu.org.ua/ua/t/golinkovi/">https://aop.nmu.org.ua/ua/t/golinkovi/</a>
	<b>Е-mail:</b> <a href="mailto:holinko.v.i@nmu.one">holinko.v.i@nmu.one</a>

## 1. Анотація до курсу

Курс «Радіаційна безпека» спрямований на формування у майбутніх фахівців з вищою освітою необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь щодо захисту працюючих від дії іонізуючих випромінювань, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – надати фахівцям теоретичні знання, сформувати уміння, компетенції та практичні навички, які необхідні для прийняття обґрунтованих рішень, спрямованих на захист працюючих від дії іонізуючих випромінювань..

### **Завдання курсу:**

За результатами вивчення дисципліни студент повинен знати:

- нормативно-правові акти з питань радіаційної безпеки;
- фактори, що зумовлюють небезпеку опромінення;
- організаційні та технічні заходи забезпечення радіаційної безпеки та сферу їх застосування;
- типові рішення і засоби створення безпечних умов праці при експлуатації джерел іонізуючого випромінювання.

### **3. Результати навчання:**

Після вивчення дисципліни студент зможе:

- визначати особливості різних видів іонізуючого випромінювання
- оцінювати вплив іонізуючих випромінювань на працюючих
- прогнозувати дозу опромінення від джерел іонізуючих випромінювання
- прогнозувати можливість виникнення гострих, віддалених та генетичних наслідків опромінення
- ідентифікувати джерела небезпек пов'язані з використанням іонізуючих випромінювань
- виявляти шкідливі та небезпечні чинники пов'язані з використанням джерел іонізуючих випромінювань
- вибирати засоби колективного захисту від іонізуючих випромінювань
- здійснювати вибір та користуватися засобами індивідуального захисту від іонізуючих випромінювань
- визначати необхідні організаційні та медико-профілактичні заходи спрямовані на зменшення негативного впливу іонізуючих випромінювань на людей та довкілля
- визначати гігієнічні регламенти поточного опромінювання діяльності в умовах нормальної експлуатації індустриальних джерел іонізуючого випромінювання
- визначати гігієнічні регламенти поточного опромінювання в умовах радіаційних аварій та від техногенно-підсиленних джерел природного походження
- визначати гігієнічні регламенти потенційного опромінювання, вибирати рівні дій та рівні втручання в умовах радіаційних аварій
- здійснювати дозиметричний та радіометричний контроль з використанням вибраних приладів.
- визначати необхідні організаційні та медико-профілактичні заходи спрямовані на зменшення негативного впливу іонізуючих випромінювань на людей та довкілля.

Дисциплінарні результати навчання сформовано на основі ПРН освітньо-професійній програмі «Цивільна безпека» першого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти (РН6, РН14, РН16, РН31).

### **4. Структура курсу**

<b>Види та тематика навчальних занять</b>
<b>ЛЕКЦІЇ</b>
1 Вступ. Основні види та характеристика іонізуючих випромінювань
2 Кількісні характеристики джерел іонізуючих випромінювань та їх впливу на середовище
3. Джерела іонізуючих випромінювань
4. Біологічна дія іонізуючих випромінювань. Ризик як функція дози
5 Основні положення та принципи нормування опромінення. Нормування

поточного опромінення.
6 Нормування потенційного опромінення. Рівні дій та рівні втручання в умовах радіаційних аварій
7. Види та методи радіаційного контролю. Прилади та обладнання для радіаційного контролю
8. Основні радіаційно-небезпечні об'єкти, обладнання та технології
9. Загальні питання та принципи захисту. Засоби колективного захисту від іонізуючих випромінювань
10. Засоби індивідуального захисту. Організаційні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи
11. Заходи безпеки при поводженні з радіоактивними відходами та при аваріях на радіаційно-небезпечних об'єктах
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>
Визначення еквівалентних та ефективних доз опромінення працівників від різних джерел випромінювання
Опрацювання нормативно-правових актів, які регламентують поточне та потенційне опромінювання
Контроль індивідуальних доз зовнішнього опромінення
Дозиметричний контроль іонізуючих випромінювань
Оцінка радіаційної обстановки при радіаційних аваріях
Оцінка ефективності засобів індивідуального та колективного захисту від дії іонізуючого випромінювання

## **5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\***

Технічні засоби навчання: навчальна література, лабораторне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки (дозиметр  $\gamma$ -випромінювання, пошуковий ДГБ-01, дозиметр-радіометр МКС-07 "Пошук", дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА", радіометр-дозиметр РКС-01 «Стора» та ін.) комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

Програмне забезпечення: MS Office 365, у тому числі активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one), використання дистанційної платформи Moodle (<https://do.nmu.org.ua/>).

## **6. Система оцінювання та вимоги**

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

### ***Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів***

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі **поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів. Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

**6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.** У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання** під час виконання комплексної контрольної роботи.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується "Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" (<https://cutt.ly/IBesJEc>).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2. Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на корпоративну е-пошту НТУ «ДП» або в особистих повідомленнях чатів Microsoft Teams.

**7.3. Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку.

Ліквідація академічної заборгованості з навчальної дисципліни відбувається відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»

[https://old.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Regulations\\_on\\_evaluation\\_of\\_educational\\_results.pdf](https://old.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_evaluation_of_educational_results.pdf)

Повторне складання підсумкового контролю з дисципліни, коли студент отримав оцінку «незадовільно» (нижче 60-ти балів), допускається не більше двох разів. Спроби студента виправити оцінку й не допустити академічної заборгованості обмежуються терміном в один місяць після закінчення екзаменаційної сесії.

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5. Відвідування занять.** З 24.02.2022 реалізація освітньої діяльності відбувається в умовах правового режиму воєнного стану. Наявна низка небезпек: повітряні тривоги, ризики припинення енергозабезпечення, мобільного та Інтернет-зв'язку. Згідно з наказами по університету у 2025-2026 навчальному році освітня діяльність здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання здійснюється з використанням дистанційних технологій через синхронні та асинхронні комунікації.

Відвідування онлайн лекцій та практичних занять реалізується через приєднання до «команди» Microsoft Teams. Під час повітряної тривоги заняття перериваються і продовжуються лише за умов перебування учасників освітнього процесу у захищених приміщеннях. Викладачем (за технічної та безпекової можливості) здійснюється запис заняття для підтримки асинхронного формату навчання.

У випадках відсутності енергозабезпечення, мобільного та Інтернет-зв'язку викладачем забезпечується асинхронний формат навчання та комунікація зі здобувачами за допомогою каналів зв'язку, що функціонують.

Про причини неможливості взяти участь в онлайн заняттях, ускладненні доступу до матеріалів на дистанційних платформах НТУ «ДП» тощо здобувач вищої освіти має повідомити викладача в особистих повідомленнях чатів Microsoft Teams, або листом на корпоративну е-пошту НТУ «ДП», або через старосту чи представника адміністрації Навчально-наукового інституту природокористування.

**7.6. Визнання результатів неформальної освіти.** Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, регулює «Положення про визнання в НТУ «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» <http://surl.li/eoyod>.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Базові**

1. Голінько В.І. Радіаційна безпека. – Д.: НГУ, 2018. – 153 с.
2. Курбет Т.В., Мельник В.В. Радіаційна безпека: Навчальний посібник для виконання самостійних та практичних робіт студентів. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка». 2021. – 92 с.
3. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Затверджено Постановою Головного санітарного лікаря України 01.12.1997 № 62.
4. НРБУ-97/Д-200. Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення. Затверджено Постановою Головного санітарного лікаря України 12.07.2000 № 116.
5. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України. Затверджено наказом МОЗ України 02.02.2005 № 54. - К: Офіційний вісник України, 2005 – № 23. 105 с.
6. Радіаційна безпека. Методичні рекомендації та завдання до контрольної роботи для бакалаврів усіх форм навчання за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» / В.І. Голінько - Д: НГУ, 2024. – 12 с.
7. Vasył Holinko, Oleksandr Holinko, Stanislav Chemykos, Oleg Kuznetsov, Marek Drożdż. Monitoring the safety of areas contaminated with radiation hazardous waste. IOP

Conference Series: Earth and Environmental Science, 2025, Sci. 1457 012015.  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1457/1/012015/pdf>

8. V.I. Golinko, V.A. Zabelina. Features of the assessment of occupational risks under hazardous working conditions. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2024, №4. 94-99. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-4/086>

#### Допоміжні

1. Охорона праці [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 283 с.

#### Інформаційні ресурси

- 1 <http://www.dsp.gov.ua> - Офіційний сайт Держпраці України.
- 2 <http://www.dsns.gov.ua> - Офіційний сайт Державної служби з надзвичайних ситуацій.