

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Актуальні проблеми загальної радіобіології»

Галузь знань	09 Біологія -
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Освітня програма	Радіобіологія
Освітній рівень	Доктор філософії
Статус дисципліни	Вибірковий
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	Рік навчання 2 Семестр: 1 або 2
Кількість кредитів ЄКТС	Зкредити
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 20 год.
	Практичні – 10 год.
	Самостійна робота – 58 год.
	Консультації -2
Форма підсумкового контролю	Залік
Відділ	Відділ радіобіології та радіоекології, ІЯД НАН України, корп. 101, к.231 тел. +380-44-525-63-77
Викладач (-і)	Липська Алла Іванівна, д.біол.н., ст. науковий співр.,зав. відділу радіобіології та радіоекології ІЯД НАН України
Контактна інформація викладача (-ів)	alla.lypska@gmail.com, +380-964065530
Дні занять	За розкладом
Консультації	за домовленістю з ініціативи здобувача

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

Метою навчальної дисципліни «Актуальні проблеми загальної радіобіології» є: формування у аспірантів сучасних уявлень про механізми дії різних видів іонізуючих випромінювання на живі організми, радіобіологічні ефекти та їх модифікацію; ознайомлення з напрямками радіобіологічних досліджень з метою розширення наукового кругозору та набуття базових знань для виконання самостійної науково-дослідної роботи.

Предмет навчальної дисципліни –основні радіобіологічні парадигми, закономірності формування радіаційно-індукованих ефектів

Компетентності

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі Біології, зокрема в області радіаційної біології, екології; проводити науково-дослідницьку, інноваційну діяльність, що передбачає створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1. Здатність до освоєння і системного аналізу нових знань в предметній та суміжних галузях, формувати системний науковий та культурний світогляд.
- ЗК2. Здатність до критичного аналізу і креативного синтезу нових ідей, які можуть сприяти технологічному та соціальному прогресу, базованому на здобутих знаннях.
- ЗК3. Здатність до вирішення комплексних науково-дослідних задач в професійній галузі, планування та здійснення дослідницької діяльності.
- ЗК4. Здатність до формування гнучкого та логічного мислення, саморозвитку та самовдосконалення, адаптації до роботи в науковому колективі, працювати в команді.
- ЗК5. Здатність збирати і аналізувати науково-технічну інформацію, враховувати сучасні тенденції розвитку, проводити патентний пошук, використовувати досягнення науки, техніки та технології в професійній діяльності.
- ЗК6. Здатність до самостійної роботи під час дисертаційного дослідження, до ефективної комунікації та представлення одержаних знань та результатів в усній та письмовій формі науковій спільноті та громадськості.
- ЗК7. Здатність до дотримання норм академічної доброчесності та авторського права при проведенні наукових досліджень.
- ЗК8. Здатність до планування та проведення науково-дослідної роботи з дотриманням норм біоетики та гуманного поводження з лабораторними тваринами.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)

- ФК 1. Здатність до самостійного освоєння фахових знань, сучасних наукових теорій і методів радіобіології, ефективного їхніх застосування при виконанні дисертаційного дослідження.
- ФК 2. Здатність аналізувати широке коло проблем та задач радіобіології та суміжних біологічних наук шляхом розуміння їхніх фундаментальних основ та практичного вирішення.
- ФК 5. Здатність до характеристики основних радіобіологічних парадигм, осмислення основних принципів кількісної радіобіології.
- ФК 6. Здатність оцінювати закономірності формування радіобіологічних ефектів на різних рівнях організації живих організмів.
- ФК 7. Здатність аналізувати процеси ураження та пострадіаційного відновлення організму та корекції радіогенних порушень, обґрунтовувати застосування засобів радіаційного захисту.

Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН1. Мати знання методології та проектування наукових досліджень, принципів системного підходу та аналізу при вирішенні наукових завдань в галузі біологічних наук, зокрема радіобіології. Обирати адекватні методи досліджень, інтегрувати існуючі методики та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційного дослідження.
- ПРН2. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень, актуальності наукової проблеми.
- ПРН4. Здійснювати інформаційний пошук та комунікацію за науковою проблематикою, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, наукометричними платформами.
- ПРН6. Мати знання теоретичних, методологічних проблем та перспектив розвитку сучасної радіаційної біології та екології; сучасної теорії біологічної дії іонізуючих

випромінювань; основ застосування ядерних технологій в народному господарстві та медицині.

ПРН7. Застосовувати у науковій діяльності знання закономірностей формування радіобіологічних ефектів на різних рівнях організації живих організмів; процесів пострадіаційного відновлення та адаптації клітин та організму; нових концептуальних та методологічних підходів до оцінки радіаційно-індукованих ефектів; особливостей дії малих доз опромінення на організм; генетичних та канцерогенних ефектів іонізуючої радіації.

ПРН8. Аналізувати та узагальнювати медико-біологічні наслідки впливу радіаційних чинників на людину та довкілля.

Після засвоєння матеріалу дисципліни аспіранти повинен знати:

- предмет і сучасні задачі радіаційної біології, її зв'язку з іншими науками;
- джерела іонізуючого та неіонізуючого випромінювання;
- основні поняття та фізичні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з біологічними об'єктами.
- основні теорії та гіпотези біологічної дії іонізуючого випромінювання.
- принципи кількісної радіобіології; теорію мішені; немішенні радіобіологічні ефекти;
- поняття радіобіологічного ефекту та його класифікації; міри радіобіологічних ефектів;
- характеристику радіаційних уражень субклітинних структур, клітин, багатоклітинних організмів;
- дію малих доз іонізуючого випромінювання на живі організми;
- способи модифікації радіаційного ураження організму;
- особливості біологічних ефектів за надходження радіонуклідів до організму;
- антропоцентричний та екоцентричний підходи у стратегії радіаційного захисту;
- сучасні уявлення щодо розвитку стохастичних ефектів іонізуючого випромінювання.

Вміти:

- застосовувати у науково-дослідній діяльності знання отримані під час вивчення дисципліни;
- характеризувати та аналізувати радіобіологічні ефекти на різних рівнях організації біологічних об'єктів;
- характеризувати специфічні реакції живих організмів за дії малих доз радіації;
- застосовувати методологію кількісного визначення радіобіологічних ефектів;
- класифікувати протирадіаційні хімічні речовини та механізми їх дії.
- застосовувати наукові підходи для вирішення певних радіобіологічних задач;
- , здійснювати науковий пошук проблемних задач сучасної радіобіології.

Передумови для навчання

Передумовою вивчення курсу є знання, отримані при підготовці на другому освітньо-науковому рівні в обсязі стандартних навчальних курсів у ВНЗ на факультетах біологічної та екологічної спрямованості та передбачених програмою вступних іспитів зі спеціальності радіобіологія, а також курсу радіаційна безпека. Для успішного вивчення дисципліни аспірант повинен мати навичками роботи з науковою літературою, вміти користуватись інтернет-ресурсами.

Зміст навчальної дисципліни

Дисципліну структурно розділено на 3 розділи (змістовні модулі):

Змістовний модуль 1. Радіобіологія як наука: характеристика історія розвитку та сучасні проблеми. Основні поняття та фізичні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з біологічними об'єктами.

Змістовний модуль 2. Дія іонізуючого випромінювання на живі організми.

Змістовний модуль 3. Радіобіологія інкорпорованих радіонуклідів. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній станції

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

ІЯД НАН України та відділ радіобіології та радіоекології має у своєму розпорядженні матеріально-технічні ресурси для успішного викладання та засвоєння дисципліни, зокрема:

- навчальні приміщення та аудиторії, обладнані комп'ютерною та мультимедійною технікою, з доступом до мережі Інтернет.
- вільний доступ через сайт Інституту до баз даних періодичних фахових наукових видань, повнотекстових джерел передплачених науково-інформаційних та електронних ресурсів Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського.
- наукова бібліотека ІЯД НАН України з читальним залом, а також з міжбібліотечним абонентським обслуговуванням та доступом до мережі Інтернет.

Сторінка
офіційного веб-
сайту ІЯД НАНУ
з інформацією
щодо навчальних
дисциплін

<http://www.kinr.kiev.ua/aspirant>

Рекомендовані джерела

Основна література

1. Гродзинський Д.М. Радіобіологія: Підручник. – К.:Либідь, 2001. – 448 с.
2. Гудков И.Н., Кудяшева А.Г., Москалев А.А. Радиобиология с основами радиоэкологии. Сыктывкар: Издательство СыктГУ, 2015.- 512 с.
3. Гудков. І.М. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів / І.М. Гудков. – К.: НУБіП України, 2016. – 485 с.
4. Кутлахмедов Ю.О., Войціцький В.М., Хижняк С.В. Радіобіологія. Підручник. – К. : ВПЦ «Київський університет, 2011. – 543 с.
5. Tubiana M., Dutreix J., Wambersie A. An Introduction to Radiobiology. Taylor&Francis, London, 1990.- 361 p.
6. Іванов Є. Радіоекологічні дослідження (навчальний посібник).-Львів: вид. центр ЛНУ ім. Франка, 2004.- 149 с.
7. Вплив радіаційного фактора Чорнобильської зони відчуження на організм тварин / під ред. Я.І. Серкіза, М.Ю. Алесіної. – К.: Атіка, 2006, 315 с.
8. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній станції під ред. О.Ф. Возіанова, В.Г. Бебешко. – К.: ДІА, 2007, 799 с.
9. Чорнобиль. Зона відчуження: Збірник наукових праць /Під ред. В.Г.Бар'яхтар. – Київ: «Наукова думка», 2001.
10. Health effects of the Chornobyl accident /Eds. Serduk, V. Bebeshko, S. Yamashita.- Kiev.DIA/ 2011, -648 p.
11. Ионизирующая радиация и онкогематологические заболевания под ред. Акад. НАНУ В.Ф. Чехуна, док.мед.наук Д.Ф.Глузмана. ДИА, Киев 2016
12. Радиоэкологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС: био-логические эффекты, миграция, реабилитация загрязненных территорий / Под ред. чл.-корр. РАН Н.И. Санжаровой и проф. С. В. Фесенко М.: РАН. 2018. 278 с.
13. Гудков І.М., Дрозд І.П. 50 найдраматичніших радіаційних і ядерних подій в історії людства: причини і наслідки (Одеса: Олді, 2022) 298 с.

Додаткова література:

14. Low Doses of Ionizing Radiation: Biological Effects and Regulatory Control. Jointly organized by IAEA and WHO, Spain. 1997.-439 p.
15. IAEA Training course series No. 42. Radiation biology: a handbook for teachers and students. IAEA, Vienna, 2010. - 166 p.
16. ICRP Publication 91. A Framework for Assessing the Impact of Ionising Radiation on Non-human Species. Ann. ICRP 33 (2003) 3.
17. ICRP Publication 108. Environmental Protection - the Concept and Use of Reference Animals and Plants. Ann. ICRP 38 (2008) 4.
18. ICRP Publication 114. Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants. Ann. ICRP 39 (2009) 6.
19. ICRP Publication 148. Radiation weighting for Reference Animals and Plants. Ann. ICRP 50 (2021)
20. Burdo O.O., Lypska A.I., Riabchenko N.M., Sova O.A. Peculiarities of Hematopoiesis in small rodents from the Chornobyl Exclusion Zone on the background of extreme environment //J Environ Radioact. 2020. Vol. 211: 105758; doi: 10.1016/j.jenvrad.2018.06.023.
21. Коваль С.В., Родіонова Н.К. Дослідження динаміки онкогематологічних захворювань у дорослого населення України у віддалений період після аварії на ЧАЕС // Онкологія. – 2022. – Т. 24, № 1. DOI: 10.32471/oncology.2663-7928.t-24-1-2022-g.10153
22. Липська А.І., Ніколаєв В.І., Шитюк В.А., Бурдо О.О., Вишневський Д.О. Радіоекологічні дослідження на осушених ділянках ложа водойми-охолоджувача ЧАЕС // Ядерна фізика та енергетика. – 2022. – Т. 23, № 4., С.263-270. <https://doi.org/10.15407/jnpae2022.04.263>
23. Alla Lypska, Natalia Riabchenko, Natalia Rodionova & Olena Burdo. Radiation-induced effects on bone marrow of bank voles inhabiting the Chornobyl exclusion zone // International Journal of Radiation Biology. – 2022. – Vol. 98, № 8. – P. 1366-1375. DOI: 10.1080/09553002.2022.2047823
24. Чехун В.Ф., Демина Е.А. Сучасний погляд на стохастичні ефекти іонізуючого випромінювання(до 36-ї річниці Чорнобильської катастрофи) ОНКОЛОГІЯ • Т. 24 • № 1 • 2022 С. 5-10. DOI: 10.32471/oncology.2663-7928.t-24-1-2022-g.10339

Навчальний контент

Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться аспірант – суб'єкт навчання і майбутній науковець.

Лекційні заняття (20 год)

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Радіобіологія як наука: характеристика історія розвитку та сучасні проблеми. Основні поняття та фізичні основи взаємодії іонізуючих випромінювань з біологічними об'єктами.

Тема 1. Предмет та задачі радіаційної біології. Сучасні проблеми радіобіології. Історія розвитку радіобіологічної науки. (1 год).

Лекція 1. (1 год.). Загальна характеристика та структура дисципліни. Предмет та задачі радіаційної біології, її зв'язок з іншими науками. Розділи радіобіології. Теоретичне і практичне значення радіобіології. Історія та етапи розвитку радіобіологічної науки. Досягнення науковців у розвитку основних радіобіологічних знань. Розвиток радіобіологічних досліджень в Україні після аварії на ЧАЕС, досягнення вітчизняних вчених.

Тема 2. Радіаційні та ядерні аварії та інциденти в історії людства (3 год.).

Лекція 1. (2 год) Загальна характеристика радіаційних та ядерних аварій та інцидентів. Розробка та випробування ядерної та термоядерної зброї, радіаційні наслідки. Аварії на атомних електростанціях: Чорнобильська та Фукусіма Радіоактивні речовини, що утворюються внаслідок радіаційних аварій та від об'єктах ядерно-промислових комплексів. Ядерна зброя, ушкоджуючі фактори ядерного вибуху, наслідки використання ядерної зброї.

Лекція 2 (1 год) Основні чинники радіаційних загроз в умовах безпеки життєдіяльності та в умовах воєнних дій, можливі радіаційні наслідки ядерної аварії на атомній електростанції та організаційні заходи для захисту від зброї масового ураження. Стратегія за умов загрози ядерного тероризму, алгоритм дій громадян у разі радіаційної аварії на АЕС (рекомендації МОЗ). Особливості проведення йодної профілактики. Види травмвань та перша допомога у разі ядерної атаки. Клінічні прояви ураження ядерною зброєю.

Тема 3. Загальна характеристика джерел іонізуючих випромінювань, фізичні параметри радіобіологічних процесів (2 год).

Лекція 1. (1 год). Характеристика джерел іонізуючих випромінювань: природні та штучні. Космічне випромінювання та природні радіоактивні елементів. Електромагнітне та корпускулярне випромінювання. Проникаюча здатність різних видів іонізуючих випромінювань. Основні механізми передачі енергії іонізуючих випромінювань, лінійна передача енергії (ЛПЕ). Відносна біологічна ефективність (ВБЕ) різних видів іонізуючих випромінювань. Коефіцієнти якості різних видів випромінювань. Поняття еквівалентної дози та одиниці її виміру.

Лекція 2. (1 год). Загальна характеристика взаємодії іонізуючого випромінювання з біооб'єктами, фізико-хімічні основи. Первинні процеси за дії іонізуючого опромінення в організмі: фізична, фізико-хімічна та хімічна стадія первинного процесу радіаційного ураження макромолекул. Пряма та непряма дія дії іонізуючого випромінювання. Роль вільних радикалів у пошкодженні біомакромолекул.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Дія іонізуючого випромінювання на живі організми.

Тема 4. Основні теорії та гіпотези біологічної дії іонізуючого випромінювання. Сучасні уявлення про механізми біологічної дії іонізуючого опромінення (2 год).

Лекція 1. (2 год). Гіпотеза прямої дії іонізуючого випромінювання: "теорія мішеней і влучень" Тімофєєва-Ресовського, стохастична теорія (ймовірнісна модель радіаційного ураження клітини. Теорії непрямої дії іонізуючої радіації: теорія ліпідних радіотоксинів і ланцюгових реакцій. Непряма дія радіації: структурно-метаболична теорія. Імунобіологічна теорія. Гіпотези про механізм дії малих доз на організми.

Тема 5. Дія іонізуючого випромінювання на тварин та людину (4 год).

Лекція 1. (2 год) Загальна характеристика променевого ураження тварин та людини. Класифікація рівнів доз щодо типів радіаційного ураження. Малі, сублетальні, летальні та надлетальні дози. Характеристика біологічних ефектів опромінення в малих дозах. Особливості дії малих доз радіації в нелетальних дозах. Радіаційно-індукована адаптивна відповідь. Радіаційно індукований гормезис. Загальна неспецифічна реакція організмів на опромінення. Стрес-реакції. Кількісна оцінка біологічної дії іонізуючого опромінення в малих дозах. Біологічні критерії /показники оцінки ефектів малих доз радіації.

Лекція 2. (1 год). Основні радіаційні синдроми у ссавців: кістково-мозковий гастроінтестинальний, центральної нервової системи. Променеві реакції окремих органів і тканин. Променева хвороба та її наслідки. Променева хвороба у жителів Хіросіми та Нагасакі, що пережили атомні бомбардування та у ліквідаторів на ЧАЕС. Діагностика, клінічні прояви ГПХ. Лікування променевої хвороби.

Лекція 3. (1 год). Радіочутливість організмів. Віддалені наслідки опромінення організмів в нелетальних дозах. Радіаційний канцерогенез, онкогематологічні наслідки радіаційного впливу у людини та у потомства. Генетичні ефекти опромінення у людини.

Тема 6. Модифікації радіаційного ураження організму (2 год).

Лекція 1 (1 год). Модифікація радіаційного ураження організму. Задачі протирадіаційного захисту. Класифікація протирадіаційних хімічних речовин та механізми їх дії. Радіопротекторні ефекти та їх кількісна характеристика. Природні та штучні радіопротектори.

Лекція 2. (1 год). Універсальні закономірності синергічної взаємодії. Комбінована дія іонізуючих випромінювань та інших шкідливих чинників. Значимість синергічної взаємодії іонізуючого випромінювання та інших чинників довкілля для посилення наслідків чорнобильської аварії.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Радіобіологія інкорпорованих радіонуклідів. Стохастичні (канцерогенні) ефекти в групі ліквідаторів. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній станції

Тема 7. Особливості біологічних ефектів за надходження радіонуклідів до організму (4 год).

Лекція 1. (2 год). Загальна характеристика техногенних радіонуклідів. Токсикологія радіоактивних речовин. Шляхи надходження радіонуклідів до організму, розподіл та їх депонування у тканинах і органах. Періоди напіврозпаду та напіввиведення радіонуклідів з організму. Дозоутворення та радіобіологічні ефекти за надходження до організму радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr .

Лекція 2. (1 год). Дослідження біологічних ефектів за одноразового та тривалого надходження радіонуклідів аварійного викиду (^{131}I) в модельних експериментах: гематологічні, гено- та цитотоксичні ефекти. Особливості радіобіологічних ефектів у потомства щурів, що зазнали впливу інкорпорованого ^{131}I , віддалених наслідків опромінення у потомків першого покоління опромінених ^{131}I щурів.

Лекція 3. (1 год). Сучасний стан радіобіологічних досліджень в чорнобильській зоні відчуження. Ранні та віддалені радіобіологічні наслідки аварії на ЧАЕС. Вплив радіаційного фактору чорнобильської зони на організм тварин. Антропоцентричний та екоцентричний підходи у стратегії захисту та охорони живих об'єктів навколишнього середовища від дії техногенних факторів (іонізуюча радіація).

Тема 8. Основні радіологічні та медичні наслідки аварії на ЧАЕС. Сучасний стан проблеми радіаційно-індукованих стохастичних ефектів (2 год).

Лекція 1 (1 год). Оцінка доз опромінення і радіаційно-гігієнічний моніторинг у віддаленому періоді після Чорнобильської катастрофи. Дози опромінення населення радіаційно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територій. Стан здоров'я, онкологічні захворювання, смертність постраждалих осіб внаслідок аварії на ЧАЕС. Злоякісні гематологічні захворювання в Україні у віддалений постчорнобильський період.

Лекція 2 (1 год.) Сучасні уявлення щодо розвитку стохастичних ефектів іонізуючого випромінювання. Стохастичні (канцерогенні) ефекти в групі ліквідаторів наслідків чорнобильської катастрофи. Стохастичні (канцерогенні) ефекти в групі професіоналів, що працюють у сфері дії іонізуючого випромінювання

Теми семінарських та практичних занять (10 год)

Заняття 1. Ознайомлення з радіобіологічними лабораторіями відділу для проведення робіт з джерелами іонізуючого опромінення (II та III клас). Техніка безпеки під час проведення досліджень у радіобіологічній лабораторії. Робота з приладами індивідуального дозиметричного контролю. Ознайомлення з методами дезактивації радіоактивного зараження.

Заняття 2. Основні дозиметричні величини, система СІ та позасистемні одиниці. Методи реєстрації іонізуючого опромінення. Прилади реєстрації іонізуючого опромінення. Поняття поглиненої, експозиційної дози та еквівалентної. Визначення експозиційної дози.

Заняття 3. Сучасні уявлення про біологічну дію іонізуючих випромінювань. Порівняльна ефективність одноразового та фракційного зовнішнього опромінення. Біологічні наслідки гострого та хронічного опромінення. Порівняльна ефективність біологічного впливу різних видів іонізуючих випромінювань.

Заняття 4. Основні чинники радіаційних загроз в умовах безпеки життєдіяльності та в умовах воєнних дій. Стратегія дій у разі радіаційної небезпеки. Особливості проведення йодної профілактики. Перша допомога у разі ядерної атаки.

Заняття 5-6 Особливості реалізації радіобіологічних ефектів за різних доз та режимів опромінення. Основні закономірності ураження організму при тотальному опроміненні. Основні віддалені наслідки іонізуючого опромінення і ймовірний механізм їх формування.

Заняття 7-8 Радіобіологічні аспекти аварії на Чорнобильській АЕС: експериментальні радіобіологічні дослідження за надходження радіонуклідів ^{137}Cs , ^{90}Sr та ^{131}I до організму лабораторних тварин.

Заняття 9-10. Дослідження впливу малих доз радіації на організм тварин з природних популяцій ЗВ ЧАЕС.

Самостійна робота (58 год)

Самостійна робота здобувача наукового ступеня доктора філософії передбачає: самостійне опрацювання лекційного матеріалу із використанням основної та додаткової літератури, закріплення знань теоретичного курсу та набуття практичних навичок опрацювання наукової літератури (монографій, наукових статей); набуття навичок пошуку наукової інформації у спеціалізованих наукометричних базах, підготовку до аудиторних занять (семінарсько-практичних), виконання індивідуальних робіт за планом робочої програми.

Політика та контроль

Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика дисципліни ґрунтується на діючих положеннях організації освітнього процесу ІЯД НАНУ» Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті ядерних досліджень НАН України. (http://www.kinr.kiev.ua/aspirant/creat_ed_inet.pdf), «Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти Інституту ядерних досліджень НАН України http://www.kinr.kiev.ua/aspirant/zapobigannya_plagiatu.pdf, Уніфікованої системи оцінювання навчальних досягнень аспірантів (http://www.kinr.kiev.ua/aspirant/sys_test.pdf). Політика щодо академічної доброчесності. Політика щодо академічної доброчесності здобувачів ступеня PhD є базовими принципами вивчення дисципліни «Актуальні проблеми загальної радіобіології» для отримання професійних компетенцій, позитивного оцінювання з поточного та підсумкового контролів.

Відвідування занять. Відвідування занять здобувачів є обов'язковою складовою навчального процесу, згідно розкладу. За об'єктивних причин (наприклад, воєнна ситуація, хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу.

Політика дедлайнів та перескладань. Перескладання заліку без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку та відбувається із дозволу лектора. Перескладання за наявності поважних причин (напр.: хвороба, участь у конференціях, воєнні дії тощо) і оцінюється без зниження балів.

Політика щодо оскарження оцінювання. Здобувач має право оскаржити виставлену оцінку викладачем у встановленому порядку згідно процедури прописаній у Положенні про організацію освітнього процесу в Інституті ядерних досліджень НАН України.

Система оцінювання результатів навчання

Види контролю та система оцінювання результатів навчання

Поточний контроль: 3 модульні контрольні роботи (0-30 балів за кожну роботу), усне опитування.

Семестровий контроль: залік (0-40 балів).

Умови допуску до семестрового контролю: відсутні.

Рейтинг аспіранта з дисципліни складається з балів, які він отримує:

- 1) на лекційних та практичних заняттях;
- 2) за модульні контрольні роботи;
- 3) за відповідь на заліку.

Система рейтингових балів передбачає отримання балів під час

1) практичних та лекційних занять. Максимальна кількість балів, які може отримати аспірант на практичних заняттях становить $40 \times 0,5 = 20$ балів (ваговий коефіцієнт дорівнює 0,5 балів).

2) за результатами модульної контрольної роботи. Ваговий коефіцієнт дорівнює 30.

Максимальна кількість балів за контрольну роботу становить $2 \times 30 = 60$ балів.

Нарахування балів за контрольну роботу:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) 28-30 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації або незначні неточності) 25-27 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації та деякі помилки) 15-24 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (менше 60 % потрібної інформації) 0.

3) заключного заліку. Критерії оцінювання на заліку передбачають відповіді на завдання, яке містить три основні запитання, кожне з яких оцінюється у 12 балів та одне додаткове запитання, яке оцінюється 4 балами. Всього $3 \times 12 + 1 \times 4 = 40$ балів.

Нарахування балів за відповідь на заліку:

- повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) 36-40 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації) 30-35 балів;
- неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації) 24-29 балів;
- незадовільна відповідь (менше 60 % потрібної інформації) 0.

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену (іспиту), диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики, тренінгу	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
75 – 81	C		
69 – 74	D	задовільно	
60 – 68	E	достатньо	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

Більш детальна інформація про дисципліну «Актуальні проблеми загальної радіобіології» наведена у робочій програмі (див сайт ІЯД НАН України)

Силабус затверджено на засіданні вченої ради ІЯД НАНУ «05» липня 2023 р. Протокол № 6.