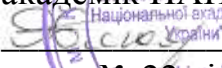


НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Державна установа
«ІНСТИТУТ ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ГЕНОМІКИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ДУ «ІХБГ НАН України»
академік НАН України

Ярослав БЛЮМ
наказ № 22 від 29 травня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії
галузь знань 09 Біологія

спеціальність 091 Біологія та біохімія

Шифр за ОНП – ОК 1.3.

КИЇВ – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методологія наукових досліджень**» для здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії *галузі знань* 09 Біологія за *спеціальністю* 091 Біологія та біохімія «29» травня 2024 року – 26 с.

Розробник:

Пастухова Н.Л., к.б.н., доц.

Робоча програма дисципліни «Методологія наукових досліджень» схвалена на засіданні вченої ради ДУ «ІХБГ НАН України» (протокол № 7 від «29» травня 2024 року).

Робоча програма дисципліни «Методологія наукових досліджень» розглянута на засіданні випускового відділу геноміки та молекулярної біотехнології ДУ «ІХБГ НАН України».

Завідувач відділу академік НАН України

Ярослав БЛЮМ

27 травня 2024

© Пастухова Н.Л., 2024 рік

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

ВСТУП

Навчальна дисципліна «**Методологія наукових досліджень**» є складовою освітньо-наукової програми підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії *галузі знань* 09 Біологія за *спеціальністю* 091 Біологія та біохімія.

Дана дисципліна є обов'язковою навчальною дисципліною за *спеціальністю* 091 Біологія та біохімія.

Викладається у I семестрі I року навчання в аспірантурі **в обсязі – 180 год. (6 кредитів ECTS)** зокрема: *лекції – 32 год, практичні роботи – 28 год, самостійна робота – 120 год.* У курсі передбачено 4 *змістових модулів*. Завершується дисципліна **заліком**.

Мета дисципліни – поглиблення теоретичних основ та набуття компетенцій для проведення наукових досліджень.

Завдання:

- поглиблення знань про методологію, методи наукового дослідження;
- формування вміння визначити місце власного дослідження в системі актуальних тенденцій розвитку біологічних наук, осмислити предметне і проблемне поле дослідження;
- відпрацювання навичок конструювання програми дослідження, адекватного меті і задачам дослідження;
- раціоналізація алгоритму проведення досліджень, оприлюднення та інтерпретації результатів;
- вдосконалення навичок оприлюднення результатів, публічної презентації тощо.

В результаті вивчення навчальної дисципліни у здобувачів мають бути сформовані:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі біології у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення і інтегруються у світовий науковий простір через публікації.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК03. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК04. Здатність мотивувати людей та рухатися вперед.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати автономно та в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК01. Здатність аналізувати явища та процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, адекватно застосовувати концептуальні та методологічні знання в галузі біології.

СК02. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, зокрема, і міждисциплінарних.

СК03. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові ідеї.

СК04. Здатність ініціювати, планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які мають бути оприлюднені у наукових виданнях.

СК05. Здатність обирати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі біології відповідно до цілей та завдань наукового дослідження.

СК06. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних, електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

СК07. Здатність ініціювати, розробляти, реалізовувати комплексні інноваційні проекти.

СК08. Здатність оприлюднювати результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів у академічній спільноті та суспільстві.

СК09. Здатність дотримуватись етичних принципів, академічної доброчесності та авторського права в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

СК10. Здатність сформулювати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір, навчатись упродовж життя.

СК11. Здатність використовувати закономірності та сучасні досягнення молекулярної генетики, клітинної біології, біотехнології у поєднанні з сучасним інструментарієм для дослідження біологічних систем та процесів.

В результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.

РН09. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярно-генетичному, клітинному, організменому, популяційно-видовому та біосферному рівнях на основі фундаментальних загальнонаукових та спеціальних знань з використанням сучасних методів дослідження.

Місце дисципліни (в структурно-логічній схемі підготовки фахівців відповідного напрямку підготовки).

Навчальна дисципліна «Методологія наукових досліджень» є обов'язковою навчальною дисципліною програми підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

Дисципліна є базовою дисципліною, що висвітлює систему загальних принципів і підходів наукового пізнання, методів, технологій пізнання, пов'язаних із науковою діяльністю у галузі біологічних наук; функціонування та ефективність педагогічного процесу у вищому навчальному закладі та педагогічна діяльність науково-педагогічних працівників; акцентує увагу на плануванні досліджень, пошуку джерел інформації та фінансування, оформленню результатів досліджень та наукової документації, особливостях презентації результатів наукової роботи вітчизняній та міжнародній науковій спільноті, дотриманні наукової етики; педагогічних закономірностях й засобах організації та здійснення освітнього процесу (самоосвіти), навчання, виховання (самовиховання), розвитку (саморозвитку) і професійної підготовки здобувачів освіти до певного виду діяльності й суспільного життя.

Зв'язок з іншими дисциплінами.

Основою для вивчення навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» є обов'язкові для спеціалістів і магістрів дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Філософські проблеми сучасного природознавства», «Інформаційні технології».

Навчальна дисципліна «Методологія наукових досліджень» є базовою для засвоєння знань та вмінь у системі професійної підготовки третього (освітньо-наукового) рівня з підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, зокрема таких як «Структурна та функціональна геноміка», «Архітектура цито- та нуклеоскелету та морфогенез клітин», «Геномна інженерія та синтетична біологія» та дисциплін вільного вибору аспірантів.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Методологічні засади наукової діяльності

Тема 1. Законодавчі основи наукових досліджень (11 год.)

Наука та наукові дослідження у сучасному світі. Нормативно-правові акти у сфері проведення НДР. Науково-інноваційні організації. Прогресивні форми організації науково-інноваційної діяльності. Організація наукової діяльності в Україні. Законодавчі основи державної науково-технічної та інноваційної політики в Україні. Законодавча основа України у сфері наукової діяльності.

Тема 2. Види наукової діяльності (11 год.)

Різновиди наукової роботи. Особливості наукової роботи та етика наукової праці. Система категорій і понять наукової роботи. Культура академічної чесності. Програми «Антиплагіат». Технологія наукових досліджень.

Тема 3. Публічне представлення результатів досліджень (12 год.)

Технологія і процедури публічного захисту результатів наукових досліджень. Виконання й захист кандидатської дисертації. Публічне представлення результатів досліджень: тези, статті, розділи монографій, монографії, підручник тощо.

Тема 4. Управління науковим колективом (12 год.)

Особливості організації і управління науковим колективом. Особливості спільної роботи групи дослідників: переваги, недоліки. Стимулювання наукової роботи. Критерії оцінки ефективності наукових досліджень. Фінансово-економічний механізм розвитку інноваційних досліджень.

Змістовий модуль 2. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності

Тема 5. Інформаційні технології у наукових дослідженнях (9 год.)

Основні апаратні та програмні засоби сучасних інформаційно-наукових технологій. Спеціалізовані Інтернет-сайти як інструмент методичної підтримки наукової діяльності. Методи обробки і аналізу інформації. In silico як новітній тип експериментального середовища. Зв'язок in silico з інструментальними методами дослідження.

Тема 6. Спеціалізовані бази даних, веб-ресурси. Системи управління базами даних (11 год.)

Основні спеціалізовані Бази даних. Типи баз даних. Принципи наповнення існуючих професійних репозитаріїв. Організація головних професійних веб-ресурсів та їх взаємодія. Логістика та менеджмент молекулярно-біологічної інформації.

Тема 7. Взаємодія вчених у віртуальному просторі як інноваційний тип організації наукового процесу (24 год.)

Відкриті наукові ініціативи як новітній тип співпраці вчених. Значення наукових ініціатив та їх взаємодія з офіційними ресурсами. Міжнародні консорціуми для вирішення окремих наукових питань. Участь у вебінарах та організація віртуальних конференцій.

Змістовий модуль 3. Академічне письмо: основи наукової документації

Тема 8. Науковий стиль, його особливості (11 год.)

Особливості та різновиди наукового стилю. Чіткість, стислість, форма. Обробка і документальне оформлення результатів досліджень. Формулювання теми дослідження. Підготовчий етап. Актуальність теми. постановка проблеми дослідження. Зв'язок теми і проблеми. Проблема і ідея (гіпотеза). Помилки при формулюванні теми і проблеми.

Тема 9. Структура наукового тексту (11 год.)

Опис, ілюстрація, класифікація. Порівняння, причина і наслідок. Побудова аргументації. Аргументація на прикладі, за аналогією, з посиланням на авторитет. Аргументація щодо чинників. Побудова аргументації. Вивчення доказів. захист кожного посилання. Переосмислення доказів, конкретизація тверджень. Розвиток аргументації. Різні заперечення і альтернативи. Особливості написання наукових статей, монографій, наукових доповідей і повідомлень.

Тема 10. Актуальні проблеми академічного письма. Наукова документація (12 год.)

Джерела, цитування, викладення чужого матеріалу, плагіат. Знаходження опублікованих і інших фіксованих джерел. Знаходження джерел в Інтернеті. Правила розробки програм дослідницької діяльності. Дослідницькі проекти: принципи і методи їх розробки і реалізації.

Оформлення наукової документації. Особливості наукової документації: договори про співпрацю, договори НДР, звіти, РК, ОК тощо. Виконання й захист кандидатських і докторських дисертацій.

Тема 11. Інтелектуальна власність. Патентування та патентний пошук у науковій діяльності (12 год.)

Інтелектуальна власність, її функції та види. Національні патенти, міжнародні патентні системи. Законодавство про патенти, умови патентоздатності. Порядок складання та подання патентної заявки. Патентний пошук, бази даних. Онлайн курси з інтелектуальної власності. Всесвітньої організації з інтелектуальної власності.

Змістовий модуль 4. Психолого-педагогічні основи професійної діяльності викладача-дослідника

Тема 12. Викладач ВНЗ - організатор навчально-виховного процесу (9 год.)

Основні компоненти педагогічної культури. Шляхи формування загальної і педагогічної культури викладача вищого навчального закладу. Специфіка діяльності педагога у вищому навчальному закладі. Завдання, права та обов'язки викладача ВНЗ. Основні напрями діяльності викладача вищого навчального закладу. Психологічна структура педагогічної діяльності. Педагогічний професіоналізм викладача вищого навчального закладу.

Тема 13. Студент як об'єкт-суб'єкт педагогічної діяльності (9 год.)

Студентство як соціальна група. Права і обов'язки студентів ВНЗ. Психологічні особливості старшого юнацького віку. Адаптація студентства у вищому навчальному закладі. Основні поняття теми: студентство, соціальна група, психологічні особливості старшого юнацького віку, індивідуальність, соціально-педагогічна адаптація, студентський колектив, студентське самоврядування.

Тема 14. Сучасні технології в освіті (14 год.)

Сутність і взаємозв'язок понять освітні технології, педагогічні технології та навчальні технології. Класифікація педагогічних технологій. Модульно-рейтингова технологія навчання. Технологія проблемного та групового навчання. Ігрові технології та їх характеристики. Характеристика нових інформаційних технологій та технології дистанційного навчання. Формування у студентів певних компетенцій.

Тема 15. Діагностування рівня компетентностей фахівців-випускників ЗВО як результат вищої освіти (12 год.)

Основні принципи контролю та оцінки знань. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Основні підходи до визначення і введення в практику освіти компетентнісного трактування якості результатів навчання: поведінковий підхід, функціональний підхід, багатовимірний і цілісний підхід. Матриці компетенцій. Розробка сучасних технологій оцінювання процесу формування компетенцій та програмного забезпечення для визначення рівня сформованості компетенцій у студентів ЗВО.

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ,
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

№ з/п	ТЕМИ	Кількість годин		
		лекції	практичні	СРС
Змістовий модуль 1 <i>Методологічні засади наукової діяльності</i>				
1	Тема 1. Законодавчі основи наукових досліджень.	2	2	7
2	Тема 2. Види наукової діяльності.	2	2	7
3	Тема 3. Публічне представлення результатів досліджень.	2	2	8
4	Тема 4. Управління науковим колективом.	2	2	8
Разом за змістовим модулем 1		8	8	30
Змістовий модуль 2 <i>Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності</i>				
5	Тема 5. Інформаційні технології у наукових дослідженнях.	2		7
6	Тема 6. Спеціалізовані бази даних, веб-ресурси. Системи управління базами даних	2	2	7
7	Тема 7. Взаємодія вчених у віртуальному просторі як інноваційний тип організації наукового процесу	4	4	16
Разом за змістовим модулем 2		8	6	30
Змістовий модуль 3 <i>Академічне письмо: основи наукової документації</i>				
8	Тема 8. Науковий стиль, його особливості.	2	2	7
9	Тема 9. Структура наукового тексту.	2	2	7
10	Тема 10. Актуальні проблеми академічного письма. Наукова документація.	2	2	8
11	Тема 11. Інтелектуальна власність. Патентування та патентний пошук у науковій діяльності	2	2	8
Разом за змістовим модулем 3		8	8	30
Змістовий модуль 4 <i>Психолого-педагогічні основи професійної діяльності викладача-дослідника</i>				
12	Тема 12. Викладач ЗВО - організатор навчально-виховного процесу.	2		7
13	Тема 13. Здобувач освіти як об'єкт-суб'єкт педагогічної діяльності.	2		7
14	Тема 14. Сучасні технології в освіті.	2	4	8
15	Тема 15. Діагностування рівня компетентностей фахівців-випускників ЗВО як результат вищої освіти.	2	2	8
Разом за змістовим модулем 4		8	6	30
ВСЬОГО		32	28	120

Загальний обсяг – **180** год.(**6 кредитів ECTS**), у тому числі:
Лекцій – **32** год.
Практичні заняття – **28** год
Самостійна робота – **120** год.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Методологічні засади наукової діяльності

ТЕМА 1. ЗАКОНОДАВЧІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (11 год.)

Лекція 1. ЗАКОНОДАВЧІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Практичне заняття 1 (2 год)

1. Законодавчі основи державної науково-технічної та інноваційної політики в Україні. Нормативно-правові акти у сфері проведення НДР
2. Прогресивні форми організації науково-інноваційної діяльності. Організація наукової діяльності в Україні
3. Науково-інноваційні організації

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

*Наука та наукові дослідження у сучасному світі.
Законодавча база України у сфері наукової діяльності.*

Контрольні запитання та завдання

1. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»
2. Закон України «Про вищу освіту»
3. Наукова діяльність. Види наукової діяльності.
4. Організація наукової діяльності в Україні.
5. Історичні етапи науки.
6. Розвиток науки.
7. Наука ХХІ століття: характерні особливості.
8. Теоретичні та методологічні принципи науки.
9. Методологія наукового дослідження.
10. Фундаментальні наукові дослідження.
11. Прикладні наукові дослідження.
12. Філософські методи та їх роль у науковому пізнанні.
13. Загальнонаукові методи дослідження.
14. Застосування дедуктивного та індуктивного методів.
15. Метод системного аналізу.

Рекомендована література:

[1-5, 8-9]

ТЕМА 2. ВИДИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (11 год)

Лекція 2. ВИДИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

Практичне заняття 2 (2 год)

1. Особливості наукової роботи та етика наукової праці. Культура академічної чесності.
2. Науково-дослідницька діяльність.
3. Науково-організаційна діяльність.
4. Науково-інформаційна діяльність.

5. Науково-педагогічна діяльність.
6. Науково-допоміжна діяльність.

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Технологія наукових досліджень. Практика наукової діяльності. Творчість та інтуїція у науці. Фактори розвитку наукової творчості. Емпіричні, теоретичні (методичні), методологічні основи науки. Факт, науковий факт. Гіпотеза. Наукова проблема. Наукова задача. Форми наукового результату. Поняття: терміносистема, принцип, класифікація, закон (закономірність) модель, алгоритм, метод (методика), оцінка, показник, програма (план) заходів. Наукова новизна, рівні наукової новизни.

Контрольні запитання та завдання

1. Процеси наукового дослідження. Загальна характеристика.
2. Формулювання теми наукового дослідження.
3. Постановка проблеми наукового дослідження.
4. Визначення мети, завдань, об'єкта і предмета дослідження.
5. Виявлення і ознайомлення з основними літературними та архівними джерелами.
7. Методологія теоретичних досліджень.
8. Бібліографічний апарат наукових досліджень.
9. Наукова інформація та способи її пошуку.
10. Пошук інформації за ключовим словом.
11. Комп'ютер як інструмент науково-дослідної роботи.
12. Пошук інформації в процесі наукової роботи. Загальна характеристика.
13. Поняття «інформаційний пошук». Етапи інформаційного пошуку.
14. Визначення теми інформаційного пошуку, а також його хронологічних, мовних та географічних меж.
15. Джерела пошуку інформації, їх класифікація.
16. Джерела первинної та вторинної інформації.
17. Характеристика масиву інформаційних матеріалів.
18. Пошук інформації, його етапи.
19. Бібліографічний пошук інформації.
20. Пошук бібліографічної інформації в каталогах і картотеках.
21. Електронні засоби пошуку інформації.

Рекомендована література:

[8-10, 18-21]

ТЕМА 3. ПУБЛІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ(12год)

Лекція 3. ПУБЛІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Практичне заняття 3 (2 год)

- 1 *Технологія і процедури публічного захисту результатів наукових досліджень.*
- 2 *Наукова стаття, тези. Правила їх написання.*
- 3 *Дисертаційні роботи та їх види.*
- 4 *Оформлення дисертаційної роботи.*

- 5 *Попередня експертиза (передзахист) дисертації у відділі.*
- 6 *Подання дисертації до разової спеціалізованої вченої ради.*
- 7 *Прилюдний захист дисертації.*
- 8 *Оформлення документів для атестаційної справи.*

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Публічне представлення результатів досліджень: тези, статті, розділи монографій, монографії, підручник тощо. Види наукових публікацій. Правила оформлення публікацій. Використання програми.

Контрольні запитання та завдання

1. Наукова публікація. Поняття. Функції основні види.
2. Наукова монографія.
3. Наукова стаття та її структурні елементи.
4. Тези наукової доповіді. Правила їх написання.
5. Правила оформлення публікацій.
6. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт.
7. Оформлення таблиць та малюнків у Microsoft Word.
8. Підготовка до написання дисертації та накопичення наукової інформації.
9. Загальна схема дисертаційного наукового дослідження, записки до вибору теми дисертації.
10. Завдання дисертаційної роботи .
11. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.
12. Вимоги до змісту і структури дисертації.
13. Оформлення дисертаційної роботи.
14. Вимоги до автореферату дисертації.
15. Порядок захисту дисертації.
16. Складові прилюдного захисту дисертації.
17. Оформлення документів для подання атестаційної справи до ВАКУ України.

Рекомендована література:

[7, 11-13, 20-21]

Тема 4. УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМ КОЛЕКТИВОМ (12 год.)

Лекція 4. УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМ КОЛЕКТИВОМ.

Практичне заняття 4 (2 год)

1. *Особливості спільної роботи групи дослідників: переваги, недоліки.*
2. *Принципи управління в межах класичного підходу до управління.*
3. *Наукова, науково-організаційна та господарська діяльність інституту.*
4. *Управління інститутом.*
5. *Форми колективного обговорення професійних проблем.*
6. *Основні управлінські функції*
7. *Соціально-психологічні методи управління.*
8. *Правові методи управління.*
9. *Розпорядчі дії.*

10. Критерії оцінки ефективності наукових досліджень.

11. Фінансово-економічний механізм розвитку інноваційних досліджень.

Завдання для самостійної роботи (8 год.)

Особливості спільної роботи групи дослідників: переваги, недоліки

Контрольні запитання та завдання

1. Основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності.
2. Виробничий колектив і управління ним.
3. Згуртованість трудового колективу.
4. Трудова організація і трудовий колектив.
5. Соціальна структура трудової організації.
6. Науковий, навчальний, медичний, культурно-просвітницький, адміністративний та інші колективи. Виробнича організація.
7. Класифікація трудових організацій.
8. Управління персоналом в організації.
9. Плануванні кадрової роботи.

Рекомендована література:

[8, 18-19]

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності

ТЕМА 5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ (9 год.)

Лекція 5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Знайомство з алгоритмом BLAST та його і його типи. (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). Доступ і обробка молекулярно-біологічної інформації в середовищі Android.

Контрольні запитання та завдання

1. Апаратні та програмні засоби сучасних інформаційно-наукових технологій.
2. Види інформаційних завдань в галузі сучасної біології.
3. Обчислювальна біологія: біоінформатика, обчислювальна геноміка, математична біологія, молекулярне моделювання, системна біологія, передбачення структури білків і структурна геноміка, обчислювальні підрозділи біохімії і біофізики.
4. Технології обробки і зберігання інформації.
5. Ресурсоємні обчислення в біології і засоби їх виконання.
6. Обчислення на CPU і GPU. CUDA.
7. Кластерні обчислення. Обчислення у Грід.
8. Інтернет-ресурси і мережеві інструменти.
9. Хмарні технології.
10. Отримання та обробка експериментальних даних для їх подальшого використання – наповнення головних професійних баз даних.

11. Методи *in silico* і їх зв'язок з експериментами *in vivo* і *in vitro*.
12. Молекулярно-біологічна інформація в середовищі Android.
13. Правова складова користування програмним забезпеченням, обчислювальними ресурсами і науковою літературою.
14. Сертифікати користувача.

Рекомендована література:

[28-34]

ТЕМА 6. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ БАЗИ ДАНИХ, ВЕБ-РЕСУРСИ. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ (11 год.)

Лекція 6. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ БАЗИ ДАНИХ, ВЕБ-РЕСУРСИ. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Практичне заняття 5 (2 год)

1. Вивчення загальної структури ресурсів NCBI (National Center of Biotechnological Information), UniProt, PDB (Protein Data Bank).
2. Формати зберігання амінокислотних і нуклеотидних послідовностей. Формати зберігання структур біополімерів.
3. Формати зберігання структур низькомолекулярних сполук (MOL, SD, MOL2).
4. Основи роботи з пошуковими інструментами BLAST (NCBI, ExPasy, PDB), FASTA.
5. Основи оцінки результатів пошуку.
6. Візуалізація генетичних карт за допомогою web-сервісу Map Viewer (NCBI).
7. Системи керування базами даних (СКБД).

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

IUPAC код для амінокислотних і нуклеотидних залишків. Дискриптори формату «*.pdb» (ftp://ftp.wwpdb.org/pub/pdb/doc/format_descriptions/Format_v33_Letter.pdf).

Контрольні запитання та завдання

1. Спеціалізовані Інтернет-ресурси і їх роль у науковому процесі.
2. Бази даних. Види баз даних.
3. Принципи наповнення професійних репозитаріїв.
4. Основи пошуку біологічної інформації.
5. Дослідження *in silico*, їх роль та зв'язок з існуючими методами лабораторного дослідження.
6. Професійні Web-ресурси у галузях геноміки, протеоміки, структурної і молекулярної біології.
7. Аналіз біологічного тексту. Способи запису нуклеотидних і білкових послідовностей.
8. Банки структурних даних. Міжнародний банк білкових структур Protein Data Bank.
9. Організація головних професійних веб-ресурсів та їх взаємодія (NCBI, EMBL, Swiss-Prot, PDB, та ін.).
10. Структура web-ресурсів NCBI (National Center of Biotechnological Information), UniProt, PIR (Protein Information Resource) та PDB (Protein Data Bank).

11. Мережеві сервіси ресурсів NCBI, UniProt и PDB. PubMed. Протоколи статей GenBank, Swiss-Prot, EMBL.
12. Основи роботи з пошуковими інструментами BLAST (NCBI, ExPasy, PDB), FASTA. Основи оцінки результатів пошуку.
13. Візуалізація генетичних карт за допомогою web-сервісу MapViewer (NCBI).

Рекомендована література:

[16, 28-34]

ТЕМА 7. ВЗАЄМОДІЯ ВЧЕНИХ У ВІРТУАЛЬНОМУ ПРОСТОРИ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ТИП ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОГО ПРОЦЕСУ (16 год.)

Лекція 7. ВЗАЄМОДІЯ ВЧЕНИХ У ВІРТУАЛЬНОМУ ПРОСТОРИ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ТИП ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОГО ПРОЦЕСУ

Практичне заняття 6-7 (4 год)

1. Знайомство з Web-ресурсами відкритих наукові ініціатив і державних проектів у галузях геноміки, протеоміки та біоінформатики. (Tair, JGI, ZFIN, HGP, SGD та ін.).
2. Вебінари і віртуальні конференції як сучасні засоби навчання і взаємодії наукової спільноти.
3. Мережеві комунікаційні протоколи.
4. Віртуальні організації.
5. Структура національної Грід мережі України (UNG). Європейська Грід ініціатива (EGI).

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Прийняти участь у спеціалізованому вебінарі у галузі геноміки, біоінформатики, структурної біології, молекулярної біології компаній:

BIOVIA (<http://accelrys.com/events/webinars/>),
 Schrödinger LLC (<https://www.schrodinger.com/events>),
 BioSolveITGmbH (<https://www.biosolveit.de/webinars/> та ін.).

Отримання сертифікату користувача Грід. (<http://ung.in.ua/ua/certification/>)

Контрольні запитання та завдання

1. Роль наукових ініціатив та їх взаємодія з офіційними ресурсами.
2. Роль трансконтинентальної співпраці вчених для збереження і спільного використання даних досліджень.
3. Міжнародні консорціуми.
4. Вебінари і віртуальні конференції як сучасні засоби навчання і взаємодії наукової спільноти.
5. Комунікаційні протоколи у мережі.
6. Грід обчислення.
7. Віртуальні організації.
8. Структура Національної Грід мережі України (UNG).
9. Європейська Грід ініціатива (EGI).
10. Взаємодія UNG і EGI.

Рекомендована література:

[16, 28-34]

Змістовий модуль 3.*Академічне письмо: основи наукової документації***ТЕМА 8. НАУКОВИЙ СТИЛЬ, ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ (11 год.)****Лекція 8. НАУКОВИЙ СТИЛЬ, ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ****Практичне заняття 8 (2 год)**

1. Мова як інструмент логічного мислення і знакова система. Роль критичного мислення і володіння різними «мовами» (науки, комп'ютерної техніки і т.д.) в успішній професійній комунікації сучасного фахівця.
2. Сучасні принципи академічної комунікації.
3. Логіка як основа передачі знання. Академічна і професійна лексика.
4. Дотримання мовного балансу.
5. Роль систем критеріїв оцінки академічної письмової роботи для подальшого розвитку навичок письма.

Завдання для самостійної роботи (7 год.)*Написання тексту тез, статті за заданою темою НК.***Контрольні запитання та завдання**

1. Особливості та різновиди наукового стилю.
2. Чіткість, стислість, форма.
3. Обробка і документальне оформлення результатів досліджень.
4. Формулювання теми дослідження.
5. Підготовчий етап.
6. Актуальність теми. постановка проблеми дослідження.
7. Зв'язок теми і проблеми.
8. Проблема і ідея (гіпотеза).
9. Помилки при формулюванні теми і проблеми.

Рекомендована література:

[11, 20-21]

ТЕМА 9. СТРУКТУРА НАУКОВОГО ТЕКСТУ (11 год.)**Лекція 9. СТРУКТУРА НАУКОВОГО ТЕКСТУ****Практичне заняття 9 (2 год)**

1. Структура академічного тексту: основні поняття. Єдність тексту і види логічного порядку.
2. Введення і висновок. Абзац і заголовна пропозиція.
3. Анотація і резюме тексту. Взаємозв'язок академічного читання і академічного письма.
4. Організація ідей в академічному тексті. Графічна інформація та її роль. Знання та інформація.

5. Висування гіпотез. технології генерації ідей: активізація розумового процесу і картування ідей (*brainstormingmind-mapping*)

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Робота з текстами (Знайти в тексті вступ і висновок і впишіть літери В і З в прогалини перед ними. Упорядкуйте решту абзаців на підставі заголовних (перших) пропозицій та пронумеруйте їх, вписавши номери у відповідні прогалини.

Розділіть текст на абзаци, підкресливши заголовні пропозиції. Виділіть в заголовній пропозиції тему і контрольну думку. Порівняйте відповіді в парах, а потім з іншою групою. Виділіть основну думку кожного абзацу. Який логічний порядок використовує автор? Чи все в порядку із структурою тексту?).

Створення тез. Доповідь на науковому семінарі або конференції за темою дослідження

Контрольні запитання та завдання

1. Опис, ілюстрація, класифікація.
2. Порівняння, причина і наслідок.
3. Побудова аргументації.
4. Аргументація на прикладі, за аналогією, з посиланням на авторитет.
5. Аргументація щодо чинників.
6. Побудова аргументації.
7. Вивчення доказів.
8. Захист кожного посилання.
9. Переосмислення доказів. конкретизація тверджень.
10. Розвиток аргументації. Різні заперечення і альтернативи.
11. Особливості написання наукових статей, монографій, наукових доповідей і повідомлень.

Рекомендована література:

[11, 20-21]

ТЕМА 10. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АКАДЕМІЧНОГО ПИСЬМА. НАУКОВА ДОКУМЕНТАЦІЯ (12 год.)

Лекція 10. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АКАДЕМІЧНОГО ПИСЬМА. НАУКОВА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Практичне заняття 10 (2 год)

1. Джерела, цитування, викладення чужого матеріалу, плагіат.
2. Знаходження опублікованих і інших фіксованих джерел.
3. Знаходження джерел в Інтернеті. Штучний інтелект (ШІ). Gemini, Stable Diffusion, ChatGPT, безпечність використання. (*chat.openai.com* для окремого аккаунту) та інші. Заборони використання ШІ
4. Програма пошуку плагіату.
5. Правила розробки програм дослідницької діяльності. Дослідницькі проекти: Оформлення наукової документації.
6. Особливості наукової документації: договори про співпрацю, договори НДР, звіти, РК, ОК тощо.

7. Гранти. Пошук, оформлення заявок.

Завдання для самостійної роботи (8 год.)

Написати текст у розмірі не більше двох сторінок формату А4 за обраною темою дослідження з цитуванням періоджерел. Складання бібліографії.

Спрацювання тексту договорів про співпрацю та НДР.

Оформлення звіту НДР.

Оформити РК, ОК за певною темою.

Контрольні запитання та завдання

1. Підготовка до написання дисертації та накопичення наукової інформації.
2. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.
3. Оформлення дисертаційної роботи.
4. Складові прилюдного захисту дисертації.
8. Оформлення документів для атестаційної справи.
9. Правила розробки програм дослідницької діяльності.
10. Дослідницькі проекти: принципи і методи їх розробки і реалізації.

Рекомендована література:

[11, 20-21]

ТЕМА 11. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ. ПАТЕНТУВАННЯ ТА ПАТЕНТНИЙ ПОШУК У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ (12 год.)

Лекція 11. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ. ПАТЕНТУВАННЯ ТА ПАТЕНТНИЙ ПОШУК У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Практичне заняття 11(2 год)

1. Патентний пошук, бази даних.
2. Порядок складання та подання патентної заявки.

Завдання для самостійної роботи (8 год.)

Сформуйте пошук за Вашим напрямком дисертації

Які організації в Україні патентують розробки за цим напрямком?

Які найбільш активні патентовласники з цього напрямку у світі?

Контрольні запитання та завдання

1. Які Ви знаєте види інтелектуальної власності, що належать до промислової власності?
2. Чи існують всесвітні патенти?
3. Які переваги подання заявки на міжнародні патенти за Договором про патентну кооперацію?
4. Чим відрізняється патент на винахід від патенту на корисну модель?
5. Які вимоги до винахідницького рівня означені у Законі України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі»?
6. Кому належить патент на службовий винахід чи корисну модель?
7. Про що можна дізнатися під час патентного пошуку?
8. Як називається класифікатор патентів за тематичними рубриками?
9. Які джерела Ви б використовували під час патентного пошуку?

10. Як перевірити чинність патенту?

Рекомендована література:

[17]

Змістовий модуль 4.

Психолого-педагогічні основи професійної діяльності викладача-дослідника

ТЕМА 12. ВИКЛАДАЧ ЗВО – ОРГАНІЗАТОР НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ (9 год.)

Лекція 12. ВИКЛАДАЧ ЗВО – ОРГАНІЗАТОР НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Академічна чесність як чинник правового виховання студентської молоді. Етичний кодекс вченого України.

Контрольні запитання та завдання

1. Основні компоненти педагогічної культури.
2. Шляхи формування загальної і педагогічної культури викладача закладу вищої освіти.
3. Специфіка діяльності педагога у ЗВО.
4. Завдання, права та обов'язки викладача ЗВО.
5. Основні напрями діяльності викладача ЗВО.
6. Психологічна структура педагогічної діяльності.
7. Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО.

Рекомендована література:

[14, 35, 36]

ТЕМА 13. ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ЯК ОБ'ЄКТ-СУБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (9 год.)

Лекція 13. ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ЯК ОБ'ЄКТ-СУБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Завдання для самостійної роботи (7 год.)

Види науково-дослідної роботи здобувача освіти.

Контрольні запитання та завдання

1. Студентство як соціальна група.
2. Права і обов'язки здобувача освіти ЗВО.
3. Психологічні особливості старшого юнацького віку.
4. Адаптація здобувачів освіти у ЗВО.
5. Види науково-дослідної роботи здобувачів освіти.

Рекомендована література:

[8,14]

ТЕМА 14. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ (14 год.)

Лекція 14. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Практичне заняття 12-13 (4 год)

1. Сутність і взаємозв'язок понять освітні технології, педагогічні технології та навчальні технології.
2. Класифікація педагогічних технологій.
3. Модульно-рейтингова технологія навчання.
4. Технологія проблемного та групового навчання. Ігрові технології та їх характеристики.
5. Характеристика нових інформаційних технологій та технології дистанційного навчання.
6. Формування компетенцій.

Завдання для самостійної роботи (16 год.)

Класифікація педагогічних технологій. Модульно-рейтингова технологія навчання. Технологія проблемного та групового навчання. Ігрові технології та їх характеристики. Характеристика нових інформаційних технологій та технології дистанційного навчання.

Контрольні запитання та завдання

1. Сутність поняття «педагогічна технологія».
2. Специфіка модульно-рейтингової технології навчання.
3. Особливості модульно-контекстної технології.

Рекомендована література:

[14]

ТЕМА 15. ДІАГНОСТУВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ-ВИПУСКНИКІВ ЗВО ЯК РЕЗУЛЬТАТ ВИЩОЇ ОСВІТИ (12 год.)**Лекція 15. ДІАГНОСТУВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ-ВИПУСКНИКІВ ЗВО ЯК РЕЗУЛЬТАТ ВИЩОЇ ОСВІТИ****Практичне заняття 14 (2 год)**

- 1 Компетентність фахівця відповідно до ієрархії компетентностей.
- 2 Компетентнісна модель випускника.
- 3 Три основні підходи до компетентнісного трактування якості результатів навчання: поведінковий, функціональний, багатовимірний і цілісний підхід.
- 4 Вимоги до засобів оцінювання рівня сформованості компетенцій.
- 5 Рівні сформованості компетенції у здобувача освіти ЗВО.
- 6 Методи діагностики.

Завдання для самостійної роботи (8 год.)

Скласти матрицю оцінювання компетенцій здобувача освіти. Процедури та принципи оцінювання навчальних досягнень. Рейтинг вищих навчальних закладів в процесі інтеграції у міжнародне наукове та освітнє співтовариство. Аналіз ОНП установи, рекомендації для удосконалення.

Контрольні запитання та завдання

1. Поняття «компетентність».

2. Ключові компетенції - логічно визначений ряд: *вивчати — шукати — думати — співпрацювати — діяти — адаптуватись*.
3. Сім ключових компетентностей.
4. Ключові компетентності, які і визначені як орієнтири для виявлення результативності освітнього процесу в Україні.
5. Співіснування двох парадигм — *знаннєво-предметної і культурно-компетентнісної*.
6. Три рівні готовності (якості) випускника ЗВО до виконання функціональних обов'язків.

Рекомендована література:

[14]

Контроль знань і розподіл балів, які отримують здобувачі

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-4, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 5-7, у змістовий модуль 3 (ЗМ3) – теми 7-11, у змістовий модуль 4 (ЗМ4) – теми 12-15.

Види контролю - поточний і підсумковий.

Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять: усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок, участь у тренінгах, зразки статей, тез.

Обов'язковим для заліку є відпрацювання всіх практичних занять. У випадку відсутності аспіранта, він може відпрацювати пропущене заняття у позааудиторний час (пропущених занять не може бути більше половини від загальної кількості занять).

Оцінювання за формами поточного контролю:

Коефіцієнт 1,4

ЗМ1		ЗМ2		ЗМ3		ЗМ4	
<i>Min.</i> – 12 балів	<i>Max.</i> – 20 балів	<i>Min.</i> – 9 балів	<i>Max.</i> – 15 балів	<i>Min.</i> – 12 балів	<i>Max.</i> – 20 балів	<i>Min.</i> – 9 балів	<i>Max.</i> – 15 балів
„3” x 4 = 12	„5” x 4 = 20	„3” x 3 = 9	„5” x 3 = 15	„3” x 4 = 12	„5” x 4 = 20	„3” x 3 = 9	„5” x 3 = 15
„3/5” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати здобувач.							

Для здобувачів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум 60 балів*, для здачі заліку обов'язкове проходження додаткового тестування.

Підсумковий контроль: проводиться на останньому практичному занятті. Виставляється за сумарною кількістю балів, отриманих під час складання модульних контролів та виконання індивідуальних завдань.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Залік (підсумкова оцінка)
--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------------

Мінімум	12	9	12	9	60
Максимум	20	15	20	15	100

При цьому, кількість балів:

- **1-34** відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;
- **35-39** відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;
- **40-60** відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
- **61-69** відповідає оцінці «задовільно»;
- **70 - 80** відповідає оцінці «добре»;
- **81 - 89** відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
- **90 - 100** відповідає оцінці «відмінно».

Шкала оцінювання академічної успішності аспіранта

Рівень досягнень, % /Marks, (бали за освітню діяльність)	Оцінка ECTS/ECTS	Оцінка за національною шкалою (National grade)	Для заліку
90 – 100	A	відмінно (Excellent)	Зараховано
82 – 89	B	добре (Good)	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно (Satisfactory)	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно (Fail) з можливістю повторного складання	Незараховано
1 – 34	F	незадовільно (Fail) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Методи навчання

Інтерактивні методи: мультимедійні лекції та практичні заняття, тренінги, ситуаційні задачі, ігрове та проблемне навчання, ситуації мозкового штурму, дискусії, аналіз ситуації, мультимедійні лекції та практичні заняття, електронні навчальні видання, бази даних.

Технічні засоби навчання

Проектор мультимедійний Epson EMP-S42; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet — сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.

Копіювальний апарат CanonFC-336 1380220; Лазерний принтер HPLAZERJET; Лазерний принтер + планш.копір. + кол.планш сканер форм 1380272; Принтер лазерний

HPL aserJet 1100 x; Сервер локальної мережі ППЗ «1 С»; Системні блоки Celeron 1300/CS32; CELERON-J331 2.67GHZ 775/80GB/512MB.

Матеріальне забезпечення дисципліни

Аудиторії установи, лабораторія біоінформатики та структурної біології.

Рекомендована література

Основна

1. Закон України «Про освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про вищу освіту» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>)
3. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
4. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text>
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 509 від 12.06.2019, № 519 від 25.06.2020) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-2019-%D0%BF#Text>)
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 (в редакції постанови КМ від 19 травня 2023 р. № 502) «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
7. Наказ МОН України 12.01.2017 № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>
8. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
9. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. — 272 с.
10. Методичні рекомендації до організації самостійної та індивідуальної роботи з освітньої компоненти «Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти / Укладач: Юлія Максименко. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2023. - 76 с.
11. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах: методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець ; редколегія: В. С. Пашкова, О. В. Воскобойнікова-Гузєва, Я. Є. Сошинська, О. М. Бруй ; Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – 117 с.
12. Наумовець А.Г. Ви і Ваша аудиторія: дещо про технологію підготовки доповідей, популярних лекцій, дисертаційних промов і конкурсних проєктів.–К.: Академперіодика, 2010. – 64 с.

13. Наумовець А.Г. Ви віч-на-віч з аудиторією: Дещо про «технологію» наукових доповідей, популярних лекцій, дисертаційних промов і конкурсних проектів. – К.: Наук. думка, 2003. – 56 с.
14. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи. 2-ге видання, доповнене – К.: Академвидав, 2014. – 456 с.
15. Академічне письмо: навч. посібник / Уклад. Ревуцька С.К., Зінченко В.М. Кривий Ріг, 2019. 130 с.
16. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2006», 2013. — 256 с.
17. Наукова діяльність. Патентознавство. Інтелектуальна власність: Підручник / Укладачі: Г.О. Оборський, І.М. Чістякова, Д.Д. Татакі, О.С. Білоусов, І.Б. Кривдіна, В.П. Кубко, С.Х. Яворський. — К.: Каравела, 2017. — 232 с.

Додаткова:

18. Чорненький Я.Я., Чорненька Н.В., Рибак С.Б. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента. Навчальний посібник. – К.: «Професіонал», 2006. – 208 с.
19. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: «Професіонал», 2005. – 240 с.
20. Романюк М.М. Загальна і спеціальна бібліографія: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Видавнича справа та редагування». Вид. 2-ге.– Львів, 2003. – 96 с.
21. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі: Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: Вид. офіц. – К. Держстандарт України, 1998. – 25 с.

Перелік інформаційних джерел:

22. <http://www.nas.gov.ua>
23. <http://mon.gov.ua>
24. <http://bibliosynergy.ula.org.ua/index.php/proekt1>
25. www.info-library.com.ua/books-book-96.html
26. www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl_fah/osnnaukdosldnepr.pdf
27. Dove A. Life science technologies.Biology Watches the Cloud. // ScienceAAAS OPMS. – 2013. – 1350-1352. - DOI: 10.1126/science.opms.p1300077
28. Price M. Computational Biologists: The Next Pharma Scientists? // Science AAAS. - 2012. - DOI: 10.1126/science.caredit.a1200041.
29. NCBI Resource Coordinators. Data base resources of the National Center for Biotechnology Information. Nucleic Acids Research. 2016; 44(Data baseissue):D7-D19. doi:10.1093/nar/gkv1290.
30. Suzek B.E., Wang Y., Huang H., McGarvey P.B., Wu C.H., The UniProtConsortium. UniRef clusters: a comprehensive and scalable alternative for improving sequence similarity searches. // Bioinformatics (2014) 31 (6): 926-932.
31. Dutta S, Zardecki C, Goodsell DS, Berman HM. Promoting a structural view of biology for various audiences: an overview of RCSB PDB resources and experiences. Journal of Applied Crystallography. 2010;43 (Pt 5):1224-1229. doi:10.1107/S002188981002371X .
32. Protein Data Bank Contents Guide: Atomic Coordinate Entry Format Description Version 3.30 ftp://ftp.wwpdb.org/pub/pdb/doc/format_descriptions/Format_v33_Letter.pdf

33. Claverie J.-M., C. Noterdame. Bioinformatics for Dummies. 2nd Ed. Wiley Publishing. – 2007. – 452 p.
34. BLAST Guide: ftp://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/pub/factsheets/HowTo_BLASTGuide.pdf
35. <https://naqa.gov.ua/нормативні-документи-щодо-академічн/>
<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Рекомендації

- 1.Творці, які бажають захистити свої об'єкти інтелектуальної власності, можуть користуватись програмою [NO AI](#).
- 2.Аби перевірити, чи у згенерованому штучним інтелектом тексті немає плагіату, використовуйте додатки для перевірки тексту, зокрема [Quetext](#).
- 3.Для того, щоб перевірити зображення, згенероване ШІ, на плагіат, використовуйте [Google Reverse Image Search](#), призначений для пошуку за подібністю. Ви можете завантажити зображення і перевірити, чи є схожі на нього в Інтернеті. Є і інші подібні сервіси: [TinEye](#) і [Bing Image Match](#).