

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

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

<i>Назва дисципліни</i>	МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ШИФР ЗА ОНП – ОК 1.3.
<i>Навчальний рік</i>	2023-2024
<i>Семестр</i>	I
<i>Рівень освіти</i>	Освітньо-науковий
<i>Галузь знань</i>	09 «Біологія»
<i>Спеціальність</i>	091 «Біологія та біохімія»
<i>Обсяг дисципліни</i>	6 кредитів ЄКТС (180 год), з них годин: 32 – лекції, 28 – практичні заняття/семінари, 120 – самостійна робота студента (СРС).
<i>Мова викладання</i>	Українська
<i>Форма викладання</i>	Очна/дистанційна/змішана
<i>Підсумковий контроль</i>	Залік
<i>Дні занять</i>	Згідно розкладу
<i>Консультації</i>	Очні консультації/Он-лайн консультації у форматі конференцій ZOOM або Skype або Google Meet – відповідно до графіка
<i>Обладнання</i>	Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/ Google Meet — сервіси для дистанційного навчання та он - лайн консультацій.
<i>Політика щодо відвідування занять</i>	Присутність здобувачів на заняттях – обов’язкова умова. У випадку відсутності здобувача за поважних причин, він може відпрацювати пропущене заняття у позааудиторний час (пропущених занять не може бути більше половини від загальної кількості занять). Для здобувачів, які набрали сумарно менше 60 балів, для отримання заліку обов’язкове проходження додаткового тестування.
<i>Пререквізити та кореквізити</i>	Основою для вивчення НД є обов’язкові для спеціалістів і магістрів дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Філософські проблеми сучасного природознавства». НД опановується разом з обов’язковими дисциплінами «Філософія науки і культура» та «Іноземна мова професійного спрямування».

2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

<i>Упорядник силабусу</i>	Пастухова Наталія Леонідівна
<i>Науковий ступінь</i>	Кандидат біологічних наук

Вчене звання	Доцент
Посада	Старший науковий співробітник відділу геноміки та молекулярної біотехнології
Адреса відділу	к.206, вул. Байди_Вишневецького (Осиповського), 2а, м. Київ 04123
Контактний телефон	044 463 05 32
E-mail викладача	nataliia.pastukhova@gmail.com

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна характеристика	Дана дисципліна є обов'язковим компонентом ОНП. У курсі передбачено 4 змістових модулі.
Мета дисципліни	Поглиблення теоретичних основ та набуття компетенцій для проведення наукових досліджень.
Завдання дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
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)	<p>ЗК01. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів.</p> <p>ЗК02. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.</p> <p>ЗК03. Здатність виконувати дослідження автономно та в колективі, здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом.</p> <p>ЗК04. Здатність до ефективної комунікації та до представлення інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології.</p> <p>ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК06. Дотримання етичних принципів, дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права.</p>
Спеціальні (фахові, предметні)	СК01. Здатність аналізувати явища та процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, адекватно

<p>компетентності (СК)</p>	<p>застосовувати концептуальні та методологічні знання в галузі біології.</p> <p>СК02. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, зокрема, і міждисциплінарних.</p> <p>СК03. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові ідеї.</p> <p>СК04. Здатність ініціювати, планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які мають бути оприлюднені у наукових виданнях.</p> <p>СК05. Здатність обирати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі біології відповідно до цілей та завдань наукового дослідження.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних, електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК07. Здатність ініціювати, розробляти, реалізовувати комплексні інноваційні проекти.</p> <p>СК08. Здатність оприлюднювати результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів у академічній спільноті та суспільстві.</p> <p>СК09. Здатність дотримуватись етичних принципів, академічної доброчесності та авторського права в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>СК10. Здатність сформулювати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір, навчатись упродовж життя.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>РН01. Вміти аналізувати явища та процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, мати концептуальні та методологічні знання з біології, навички дослідника для проведення фундаментальних та прикладних досліджень за відповідним профілем, мотивацію до навчання упродовж життя.</p> <p>РН02. Виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, зокрема, і міждисциплінарних.</p> <p>РН03. Критично аналізувати інформацію, оцінювати і синтезувати нові ідеї; ініціювати, планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження.</p> <p>РН04. Обирати методи та критерії оцінки відповідно до цілей та завдань наукового дослідження.</p> <p>РН07. Оприлюднювати результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів у академічній спільноті та суспільстві.</p> <p>РН08. Дотримуватись етичних принципів, академічної доброчесності та авторського права в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p>

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

№ 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. <i>Діагностування рівня компетентностей фахівців-випускників ЗВО як результат вищої освіти.</i>	2	2	8
Разом за змістовим модулем 4		8	6	30
ВСЬОГО		32	28	120

5. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Методологічні засади наукової діяльності

Тема 1. Законодавчі основи наукових досліджень

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.

Рекомендована література:

[1,4, 11-13, 18-19]

Тема 2. Види наукової діяльності

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

Рекомендована література:

[1,4, 11-13, 18-19]

Тема 3. Публічне представлення результатів досліджень

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

Рекомендована література:

[1,4, 11-13, 18-19]

Тема 4. Управління науковим колективом

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.

Рекомендована література:

[1,4, 11-13, 18-19]

Змістовий модуль 2. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності

Тема 5. Інформаційні технології у наукових дослідженнях

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.

Рекомендована література:

[8-10, 22-32]

Тема 6. Спеціалізовані бази даних, веб-ресурси. Системи управління базами даних
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.

Рекомендована література:

[8-10, 22-32]

Тема 7. Взаємодія вчених у віртуальному просторі як інноваційний тип організації наукового процесу

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.

Рекомендована література:

[8-10, 22-32]

Змістовий модуль 3. Академічне письмо: основи наукової документації

Тема 8. Науковий стиль, його особливості

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.

Рекомендована література:

[4, 5, 7, 14-17]

Тема 9. Структура наукового тексту

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.

Рекомендована література:

[4, 5, 7, 14-17]

Тема 10. Актуальні проблеми академічного письма. Наукова документація

Джерела, цитування, викладення чужого матеріалу, плагіат. Знаходження опублікованих і інших фіксованих джерел. Знаходження джерел в Інтернеті Програми Антиплагіат. 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 дисертацій.

Рекомендована література:

[4, 5, 7, 14-17]

Тема 11. Інтелектуальна власність. Патентування та патентний пошук у науковій діяльності
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.

Рекомендована література:

[33, 34]

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

Тема 12. Викладач ЗВО - організатор навчально-виховного процесу
Основні компоненти педагогічної культури. Шляхи формування загальної і педагогічної культури викладача вищого навчального закладу. Специфіка діяльності педагога у закладі вищої освіти. Завдання, права та обов'язки викладача ЗВО. Основні напрями діяльності викладача закладу вищої освіти. Психологічна структура педагогічної діяльності. Педагогічний професіоналізм викладача закладу вищої освіти.

Рекомендована література:

[6]

Тема 13. Здобувач освіти як об'єкт-суб'єкт педагогічної діяльності
Студентство як соціальна група. Права і обов'язки здобувач освіти ЗВО. Психологічні особливості старшого юнацького віку. Адаптація здобувачів освіти у ЗВО. Індивідуальність, соціально-педагогічна адаптація, студентський колектив, студентське самоврядування.

Рекомендована література:

[6]

Тема 14. Сучасні технології в освіті
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 їхні характеристики. Характеристика нових інформаційних технологій та технології дистанційного навчання. Формування компетенцій.

Рекомендована література:

[6]

Тема 15. Діагностування рівня сформованості компетентностей фахівців-випускників ЗВО як результат вищої освіти

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.

Рекомендована література:

[6]

6. КОНТРОЛЬ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ

Оцінювання здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Види контролю – поточний і підсумковий.

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

Обов'язковим для заліку є відпрацювання всіх практичних занять. У випадку відсутності здобувача за поважних причин можливе відпрацювання пропущеного заняття у позааудиторний час (пропущених занять не може бути більше половини від загальної кількості занять).

Оцінювання за формами поточного контролю:

Коефіцієнт 1.25

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

Для студентів, 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 і складається із суми балів усіх змістових модулів.

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Залік (підсумкова оцінка)
Мінімум	15	15	15	15	60
Максимум	25	25	25	25	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 здобувача освіти

Рівень досягнень, % /Marks,	Оцінка ЄКТС/ECTS	Оцінка за національною шкалою (National grade)	Для заліку
--------------------------------	---------------------	---	---------------

(бали за освітню діяльність)			
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	Не зараховано
1 – 34	F	незадовільно (Fail) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. 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.
2. Наумовець А.Г. Ви і Ваша аудиторія: дещо про технологію підготовки доповідей, популярних лекцій, дисертаційних промов і конкурсних проєктів.–К.: Академперіодика, 2010. – 64 с.
3. Наумовець А.Г. Ви віч-на-віч з аудиторією: Дещо про «технологію» наукових доповідей, популярних лекцій, дисертаційних промов і конкурсних проєктів. – К.: Наук. думка, 2003. – 56 с.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 03 лютого 2017 р. за № 155/30023 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації»,
5. 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.
6. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи. 2-ге видання, доповнене – К.: Академвидав, 2014. – 456 с.
7. Академічне письмо: навч. посібник / Уклад. Ревуцька С.К., Зінченко В.М. Кривий Ріг : , 2019. 130 с.
8. Огурцов А.Н. Информационная биотехнология и фармакоинформатика /Учебное пособие по курсам «Биоинформатика и информационная биотехнология» и «Биоинформатика и фармакоинформатика»./ Харьков. НТУ «ХПИ» 2012. – 159 с.
9. 15 Best Books for Bioinformatics <https://microbiologynote.com/15-best-books-for-bioinformatics/>

10. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2006», 2013. — 256 с. ISBN 978-617-574-087-3

Додаткова:

11. 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.
12. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: «Професіонал», 2005. — 240 с.
13. Романюк М.М. Загальна і спеціальна бібліографія: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Видавнична справа та редагування». Вид. 2-ге.— Львів, 2003. — 96 с.
14. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі: Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: Вид.офіц. — К. Держстандарт України, 1998.— 25 с.
15. Назаровець С. Відкритий доступ до наукових цитувань : практичний посібник [препринт] / С. Назаровець, Т. Борисова. — Київ : ДНТБ України, 2019. — 33 с.
16. Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності / упорядники матеріалів: В. Бахрушин, Є. Ніколаєв ; Проект сприяння академічній доброчесності в Україні. — 2019. — 41 с.
17. 7 Порад щодо поліпшення навичок академічного письма <https://entc.com.ua/uk/849-7-porad-shchodo-polipshennia-navychok-akademichnoho-pysma>

Перелік інформаційних джерел:

18. <http://www.nas.gov.ua>
19. <http://mon.gov.ua>
20. <http://bibliosynergy.ula.org.ua/index.php/proekt1>
21. www.info-library.com.ua/books-book-96.html
22. www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl_fah/osnnaukdosldnepr.pdf
23. nVIDA. Биоинформатика и биомедицина. <http://www.nvidia.com.ua/object/tesla-gpu-bioinformatics-life-sciences-ru.html>
24. Bioinformatics Books <https://www.caister.com/bioinformaticsbooks>
25. Dove A. Life science technologies. BiologyWatchestheCloud. // ScienceAAAS OPMS. — 2013. — 1350-1352. - DOI: 10.1126/science.opms.p1300077
26. Price M. Computational Biologists: The Next Pharma Scientists? // Science AAAS. - 2012. - DOI: 10.1126/science.caredit.a1200041.
27. NCBI Resource Coordinators. Databaseresourcesof the National Center for Biotechnology Information. Nucleic Acids Research. 2016;44 (Databaseissue):D7-D19. doi:10.1093/nar/gkv1290.
28. Suzek B.E., Wang Y., Huang H., McGarvey P.B., Wu C.H., The UniProtConsortium. UniRefclusters: a comprehensiveandscalablealternativeforimprovingsequencesimilaritysearches. // Bioinformatics (2014) 31 (6): 926-932.
29. Dutta S, Zardecki C, Goodsell DS, Berman HM. Promoting a structural view of biology for variedaudiences: anover view of RCSB PDB resources and experiences. Journalof Applied Crystallography. 2010;43(Pt 5):1224-1229. doi:10.1107/S002188981002371X.
30. 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
31. Claverie J.-M. and C. Noterdame. Bioinformatics for Dummies. 2nd Ed. Wiley Publishing. — 2007. — 452p.
32. BLAST Guide: ftp://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/pub/factsheets/HowTo_BLASTGuide.pdf

33. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30076/1/Patentoznavstvo.pdf>
34. 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.