

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання та спорту

Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Ю. В. Котляр

«31» 08 2022 року





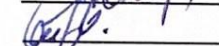

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В БІОЛОГІЇ

спеціальність 091 «Біологія»

Розробник
Завідувач кафедри розробника
Завідувач кафедри спеціальності
Гарант освітньої програми
Декан факультету
Начальник НМВ

Чеботар Л. Д.
Корольова О. В.
Гетманцев С.В.
Гетманцев С.В.
Тупеев Ю.В.
Шкірчак С. І.

Миколаїв – 2022

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	«Основи наукових досліджень в біології»	
Галузь знань	09 «Біологія»	
Спеціальність	091 «Біологія»	
Освітня програма	«Фізіологія рухової активності»	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	2	
Навчальний рік	2022/2023	
Номер семестру	Денна форма	Заочна форма
	1	–
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	8 кредитів / 240 годин	
Структура курсу:	Денна форма	Заочна форма
	лекції	30
	семінарські заняття	60
	годин самостійної роботи студентів	150
Відсоток аудиторного навантаження	38 %	
Мова викладання	українська	
Форма підсумкового контролю	екзамен	

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета: ознайомлення з закономірностями формування та загальними принципами сучасного функціонування науки як сфери суспільного життя; надання базових знань про сучасні вимоги до науково-дослідницької роботи, принципи планування та проведення наукових біологічних досліджень; поглиблене ознайомлення з конкретними методиками досліджень біологічних об'єктів різних типів.

Головними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень в біології» є:

- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів;
- здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання;
- здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій;
- здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Передумови вивчення дисципліни (міждисциплінарні зв'язки): анатомія людини, фізіологія, неорганічна хімія.

Очікувані результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студент *має знати:*

має вміти:

- здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів;
- планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення;
- самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами;
- володіти навиками оформлення звітів про наукові дослідження та їх оприлюднення;
- розуміти принципи права інтелектуальної власності;
- розуміти системність в алгоритмах наукової пізнавальної діяльності, логічність зв'язків між структурними елементами біологічних досліджень теоретичного і прикладного характеру;
- володіти навиками пошуку необхідних відомостей з використанням сучасних засобів та технологій;
- самостійно правильно підбирати методи збору й обробки даних;
- самостійно формулювати мету і завдання дослідження;
- знати засоби уникнення помилок в плануванні і організації наукового дослідження;
- мати навички систематизації, коректної інтерпретації результатів дослідження та формулювання на їх основі обґрунтованих висновків.

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами відповідних *компетентностей*.

**Інформація про компетентності
та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК1.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН 1.	Знати нормативні акти у сфері фізичної культури і спорту; підходи до забезпечення якісного виконання завдань професійної діяльності на основі інструкцій, методичних рекомендацій, встановлених норм, нормативів, технічних умов тощо; вносити рекомендації щодо введення нових чи зміни існуючих вимог до якості послуг у сфері фізичної культури і спорту.
ЗК4.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	ПРН 4.	Демонструвати уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел; здійснювати комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж; систематизувати прийоми створення, збереження, накопичення та інтерпретації даних з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень.
ЗК9.	Навички здійснення безпечної діяльності.	ПРН 10.	Визначати засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом; діагностувати функціональний стан організму людини; застосовувати основні принципи та засоби надання долікарської допомоги у невідкладних станах та патологічних процесах в організмі; обирати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту людей в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій; застосовувати гігієнічні заходи у процесі занять фізичною культурою і спортом; дотримуватися основних положень збереження навколишнього середовища у професійній діяльності.

ЗК12.	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	ПРН 7.	Діяти соціально відповідально та свідомо; приймати рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів і гуманістичних ідеалів, розуміння концепції сталого розвитку людства.
Фахові компетентності (ФК)			
ФК1.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань знань про будову тіла людини та механізми життєдіяльності її організму, фізіологічні та біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень різної спрямованості.	ПРН 18.	Застосовувати базові знання з метрології та біомеханіки, виконувати необхідні виміри та розрахунки для обґрунтування засобів фізичної культури та особливостей спортивної техніки.
ФК3.	Здатність до загальної орієнтації у застосуванні основних теоретичних положень та технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності.	ПРН 11.	Демонструвати знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використовувати сучасні методи діагностики індивідуального та громадського здоров'я; організувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
ФК4.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних видів робіт основ медичних знань, надавати долікарську допомогу особам під час виникнення у них невідкладних станів та патологічних процесів в організмі, та методику фізкультурно-спортивної реабілітації таких осіб.	ПРН 10.	Визначати засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом; діагностувати функціональний стан організму людини; застосовувати основні принципи та засоби надання долікарської допомоги у невідкладних станах та патологічних процесах в організмі; обирати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту людей в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій; застосовувати гігієнічні заходи у процесі занять фізичною культурою і спортом; дотримуватися основних положень збереження навколишнього середовища у професійній діяльності.
ФК6.	Здатність до аналізу, систематизації та оцінки педагогічного досвіду, здатність до розробки методики та технологій для	ПРН 11.	Демонструвати знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використовувати сучасні методи діагностики індивідуального та громадського здоров'я;

	розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки.		організувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
ФК10.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань базові знання із загальної теорії здоров'я та здатність до інтегрування знань про принципи, шляхи та умови ведення здорового способу життя.	ПРН 11.	Демонструвати знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використовувати сучасні методи діагностики індивідуального та громадського здоров'я; організувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
ФК12.	Здатність здійснювати організацію діяльності з використанням різних видів та форм рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя, зокрема, зі спортивного туризму й орієнтування за топографічними картами та іншими засобами навігації.	ПРН 15.	Демонструвати знання теоретичних засад використання рухової активності людини під час дозвілля для збереження здоров'я, зокрема, спортивного туризму й орієнтування на місцевості; проводити оцінку рухової активності; складати план кондиційного тренування; розробляти та організувати фізкультурно-оздоровчі заходи для різних груп населення.
		ПРН 16.	Пояснювати принципи, мету, завдання, засоби та методи спортивної підготовки, обговорює особливості змагальної діяльності та організацію й проведення спортивних змагань, структуру тренувального процесу, основи відбору і орієнтації спортсменів, основи моделювання та прогнозування у підготовці спортсменів; визначати позатренувальні та позазмагальні засоби стимулювання працездатності та відновлювальних процесів.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
Загальні компетентності (ЗК)				
ЗК1.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Застосовувати нормативні акти у сфері фізичної культури і спорту; підходи до забезпечення якісного виконання завдань професійної діяльності на основі інструкцій, методичних рекомендацій, встановлених норм, нормативів, технічних умов тощо.	Вносити рекомендації щодо введення нових чи зміни існуючих вимог до якості послуг у сфері фізичної культури і спорту.	Вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобути під час навчання знання.
ЗК3.	Здатність спілкуватися українською мовою (усно та письмово)	Вміти професійно дискутувати; спілкуватися українською мовою у професійному середовищі, складати різних видів документи.	Дотримуватися етики ділового спілкування.	Відповідати сучасним вимогам до організації навчального процесу.
ЗК4.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Вміти знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел; здійснювати комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж; систематизація прийомів створення.	Вміти пояснювати фахівцям і нефахівцям інформацію, ідеї, проблеми, рішення у сфері фізичної культури і спорту.	Зберігати, накопичувати та інтерпретувати данні з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень.

ЗК9.	Навики здійснення безпечної діяльності.	Визначати засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом; діагностувати функціональний стан організму людини; застосовувати гігієнічні заходи у процесі занять фізичною культурою і спортом.	Застосовувати основні принципи та засоби надання долікарської допомоги у невідкладних станах та патологічних процесах в організмі.	Обирати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту людей в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій.
ЗК10.	Прагнення до збереження навколишнього середовища, реалізації концепції сталого розвитку людства.	Діяти соціально відповідально та свідомо; приймати рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів і гуманістичних ідеалів, розуміння концепції сталого розвитку людства.	Дотримуватися основних положень збереження навколишнього середовища у професійній діяльності.	Організовувати заходи по збереженню навколишнього середовища у професійній діяльності.
ЗК12.	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Діяти соціально відповідально та свідомо	Розуміти концепції сталого розвитку людства.	Приймати рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів і гуманістичних ідеалів.
Фахові компетентності (ФК)				
ФК1.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань знань про будову тіла людини та механізми життєдіяльності її організму, фізіологічні та біохімічні основи адаптації до	Застосовувати базові знання з метрології та біомеханіки, виконувати необхідні виміри та розрахунки для обґрунтування засобів фізичної культури та особливостей спортивної техніки.	Вміти пояснювати фахівцям і нефахівцям інформацію, ідеї, проблеми, рішення у сфері фізичної культури і спорту.	Організовувати заходи по збереженню здоров'я у професійній діяльності.

	фізичних навантажень різної спрямованості.			
ФК3.	Здатність до загальної орієнтації у застосуванні основних теоретичних положень та технологій оздоровчо-рекреаційної рухової активності.	Застосовувати знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використання сучасних методів діагностики індивідуального та громадського здоров'я.	Організовувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.	Обирати засоби збереження життя, здоров'я та захисту людей в професійній сфері.
ФК4.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних видів робіт основ медичних знань, надавати долікарську допомогу особам під час виникнення у них невідкладних станів та патологічних процесів в організмі та методику фізкультурно-спортивної реабілітації таких осіб.	Діагностувати функціональний стан організму людини; застосовувати основні принципи та засоби надання долікарської допомоги у невідкладних станах та патологічних процесах в організмі; застосовувати гігієнічні заходи у процесі занять фізичною культурою і спортом; дотримуватися основних положень збереження навколишнього середовища у професійній діяльності.	Визначати засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.	Обирати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту людей в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій.

ФК6.	Здатність до аналізу, систематизації та оцінки педагогічного досвіду, здатність до розробки методики та технологій для розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки.	Застосовувати методики та технології для розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки.	Формувати діагностичні підходи до оцінки здоров'я та використання сучасних методів діагностики індивідуального та громадського здоров'я.	Організовувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
ФК10.	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань базові знання із загальної теорії здоров'я та здатність до інтегрування знань про принципи, шляхи та умови ведення здорового способу життя.	Демонструвати знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використовувати сучасні методи діагностики індивідуального та громадського здоров'я, життя.	Демонструвати навички професійного спілкування про принципи, шляхи та умови ведення здорового способу життя.	Організовувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
ФК12.	Здатність здійснювати організацію діяльності з використанням різних видів та форм рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя, зокрема, зі спортивного туризму й	Використовувати рухову активності людини під час дозвілля для збереження здоров'я, зокрема, спортивного туризму й орієнтування на місцевості; проводити оцінку рухової активності.	Складати план кондиційного тренування, відбору й орієнтації спортсменів, моделювання та прогнозування у підготовці спортсменів.	Стимулювати працездатність та відновлювальні процеси. Розробляти організацію фізкультурно-оздоровчих заходів для різних груп населення.

	орієнтування за топографічними картами та іншими засобами навігації.			
--	--	--	--	--

3. Програма навчальної дисципліни

Денна форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усьо го	у тому числі:				
		л	пр.	лаб.	інд.	с.р.
Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Історична еволюція науки.	16	2	4	–	–	10
Тема 2. Логіка наукового дослідження. Алгоритм послідовності дій у науковому дослідженні. Об'єкт і предмет наукового пізнання. Співвідношення мети і завдань дослідження.	16	2	4	–	–	10
Тема 3. Суб'єктність наукового дослідження. Система підготовки наукових кадрів. Види кваліфікаційних робіт. Відповідальність вченого за результати дослідження. Плагіат.	16	2	4	–	–	10
Тема 4. Методики досліджень біологічних об'єктів різного типу.	16	2	4	–	–	10
Тема 5. Методологія і методи дослідження. Загальні прийоми наукового аналізу (оцінювання, порівняння, виявлення зв'язку). Експеримент і спостереження. Планування дослідження. Аналіз стану наукової проблеми. Формулювання теми наукового дослідження та робочої гіпотези.	16	2	4	–	–	10
Тема 6. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Розробка методики експерименту.	16	2	4	–	–	10
Тема 7. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. Фіксація і накопичення наукових фактів.	16	2	4	–	–	10
Тема 8. Методи статистичної обробки даних (описова статистика, порівняння вибірок, вивчення залежностей).	16	2	4	–	–	10

Тема 9. Методи досліджень біологічних об'єктів різних рівнів організації живих систем. Методи досліджень на клітинному рівні (цитологія, цитогенетика, цитофізіологія). Методи досліджень на рівні організму.	16	2	4	–	–	10
Тема 10. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань. Методи біогеографії, екології екосистем.	16	2	4	–	–	10
Тема 11. Оприлюднення результатів наукового дослідження.	16	2	4	–	–	10
Тема 12. Джерела наукової інформації. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Особливості інформаційного пошуку при проведенні наукового дослідження. Техніка роботи зі спеціальною літературою.	16	2	4	–	–	10
Тема 13. Вимоги до звітів про науково-дослідні роботи. Форми оприлюднення результатів наукових досліджень. Методи компактного представлення результатів (ілюстрації, таблиці). Виклад і аргументація висновків наукової роботи.	16	2	4	–	–	10
Тема 14 Наукометричні бази. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. Процедура підготовки наукової статті. Впровадження завершених науково-дослідних робіт.	16	2	4	–	–	10
Тема 15 Поняття та загальна характеристика права інтелектуальної власності. Об'єкти права інтелектуальної власності. Державно-правове регулювання у сфері інтелектуальної власності.	16	2	4	–	–	10
Усього	240	30	60	–	–	150

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1. План лекцій

№ з/п	Тема заняття / план
<i>Модуль 1</i>	
1	Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Історична еволюція науки.
2	Тема 2. Логіка наукового дослідження. Алгоритм послідовності дій у науковому дослідженні. Об'єкт і предмет наукового пізнання. Співвідношення мети і завдань дослідження.
3	Тема 3. Суб'єктність наукового дослідження. Система підготовки наукових кадрів. Види кваліфікаційних робіт. Відповідальність вченого за результати дослідження. Плагіат.
4	Тема 4. Методики досліджень біологічних об'єктів різного типу.
5	Тема 5. Методологія і методи дослідження. Загальні прийоми наукового аналізу (оцінювання, порівняння, виявлення зв'язку). Експеримент і спостереження. Планування дослідження. Аналіз стану наукової проблеми. Формулювання теми наукового дослідження та робочої гіпотези.
6	Тема 6. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Розробка методики експерименту.
7	Тема 7. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. Фіксація і накопичення наукових фактів.
8	Тема 8. Методи статистичної обробки даних (описова статистика, порівняння вибірок, вивчення залежностей).
9	Тема 9. Методи досліджень біологічних об'єктів різних рівнів організації живих систем. Методи досліджень на клітинному рівні (цитологія, цитогенетика, цитофізіологія). Методи досліджень на рівні організму.
10	Тема 10. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань. Методи біогеографії, екології екосистем.
11	Тема 11. Оприлюднення результатів наукового дослідження.
12	Тема 12. Джерела наукової інформації. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Особливості інформаційного пошуку при проведенні наукового дослідження. Техніка роботи зі спеціальною літературою.
13	Тема 13. Вимоги до звітів про науково-дослідні роботи. Форми оприлюднення результатів наукових досліджень. Методи компактного представлення результатів (ілюстрації, таблиці). Виклад і аргументація висновків наукової роботи.
14	Тема 14 Наукометричні бази. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. Процедура підготовки наукової статті. Впровадження завершених науково-дослідних робіт.
15	Тема 15 Поняття та загальна характеристика права інтелектуальної власності. Об'єкти права інтелектуальної власності. Державно-правове регулювання у сфері інтелектуальної власності.

4.2. План практичних (семінарських, лабораторних, півгрупових) занять

№ з/п	Тема заняття / план
<i>Модуль 1</i>	
1	Заняття 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Історична еволюція науки. Логіка наукового дослідження. Алгоритм послідовності дій у науковому дослідженні.
2	Заняття 2. Об'єкт і предмет наукового пізнання. Співвідношення мети і завдань дослідження.
3	Заняття 3. Суб'єктність наукового дослідження. Система підготовки наукових кадрів.
4	Заняття 4. Види кваліфікаційних робіт. Відповідальність вченого за результати дослідження. Плагіат.
5	Заняття 5. Методики досліджень біологічних об'єктів різного типу. Методологія і методи дослідження. Загальні прийоми наукового аналізу (оцінювання, порівняння, виявлення зв'язку).
6	Заняття 6. Експеримент і спостереження. Планування дослідження. Аналіз стану наукової проблеми. Формулювання теми наукового дослідження та робочої гіпотези.
7	Заняття 7. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Розробка методики експерименту.
8	Заняття 8. Методи статистичної обробки даних (описова статистика, порівняння вибірок, вивчення залежностей).
9	Заняття 9. Методи досліджень біологічних об'єктів різних рівнів організації живих систем.
10	Заняття 10. Методи досліджень на клітинному рівні (цитологія, цитогенетика, цитофізіологія).
11	Заняття 11. Методи досліджень на рівні організму.
12	Заняття 12. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань. Методи біогеографії, екології екосистем.
13	Заняття 13. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань.
14	Заняття 14. Методи біогеографії, екології екосистем.
15	Заняття 15. Оприлюднення результатів наукового дослідження.
16	Заняття 16. Джерела наукової інформації. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Особливості інформаційного пошуку при проведенні наукового дослідження. Техніка роботи зі спеціальною літературою.
17	Заняття 17. Вимоги до звітів про науково-дослідні роботи. Форми оприлюднення результатів наукових досліджень.
18	Заняття 18. Методи компактного представлення результатів (ілюстрації, таблиці). Виклад і аргументація висновків наукової роботи.
19	Заняття 19. Наукометричні бази. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження.
20	Заняття 20. Процедура підготовки наукової статті. Впровадження завершених науково-дослідних робіт.
21	Заняття 21. Поняття та загальна характеристика права інтелектуальної власності. Об'єкти права інтелектуальної власності. Державно-правове регулювання у сфері

	інтелектуальної власності.
22	Заняття 22. Поняття патентного права. Класифікація патентних документів. Правова охорона наукового відкриття.
23	Заняття 23. Правова охорона селекційних досягнень. Захист права інтелектуальної власності. Договірні відносини у сфері інтелектуальної власності.
24	Заняття 24. Етичне ставлення до об'єкта. Поводження з експериментальними тваринами: законодавчі акти та норми. Етичні вимоги при дослідженнях на людині. Етика вченого. Відповідальність вченого за результати дослідження. Завдання біотичних комітетів.
25	Заняття 25. Протокол дослідження. Фіксація і накопичення наукових фактів. Первинні наукові документи. Значення первинної наукової документації.
26	Заняття 26. Форма первинних наукових документів. Лабораторний журнал, зошит, анкети, фотографії тощо. Правила формування первинної наукової документації. Правила ведення і зберігання.
27	Заняття 27. Види статистики. Описова і вивідна статистика. Параметрична й непараметрична статистика. Одновимірна й багатовимірна статистика. Характеристики розподілу. Центральні тенденції. Показники різноманітності.
28	Заняття 28. Статистичні критерії. Фактичне і критичне значення критерію. Умови використання параметричних і не параметричних критеріїв. Значення розподілу даних і розміру груп для вибору критерію. Статистичні похибки.
29	Заняття 29. Форма розподілу. Вибір статистичного критерію. Перевірка статистичних гіпотез.
30	Заняття 30. Види статистичних гіпотез. Вихідна й зворотна гіпотези. Нульова й альтернативна гіпотези. Спрямована і не спрямована гіпотези. Застосування мета-аналізу.

4.3. Завдання для самостійної роботи

Аналіз та узагальнення теоретичного матеріалу згідно наведених нижче тем аналітичних завдань на підставі вивчення сучасної навчальної, наукової та навчально-методичної літератури.

Теми аналітичних завдань (1 семестр)

Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження.

Тема 2. Логіка наукового дослідження.

Тема 3. Суб'єктність наукового дослідження.

Тема 4. Планування дослідження.

Тема 5. Методи досліджень біологічних об'єктів різних рівнів організації живих систем.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Інструменти / обладнання

Лабораторне устаткування (спектрофотометри, іонометри, ультрацентрифуги, аналітичні ваги, термостати, нагрівальні прилади, термометри, скляний лабораторний посуд в асортименті тощо), матеріали та реактиви для навчального лабораторного експерименту.

Програмне забезпечення:

- мультимедійний супровід матеріалів лекцій та практичних занять;
- комплект наукових, навчальних та навчально-методичних відеофільмів.

5. Підсумковий контроль

Перелік питань підсумкового контролю з дисципліни «Основи наукових досліджень в біології»

Питання до I змістовного модулю (екзаменаційні питання)

1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження.
2. Історична еволюція науки.
3. Логіка наукового дослідження. Алгоритм послідовності дій у науковому дослідженні.
4. Об'єкт і предмет наукового пізнання.
5. Співвідношення мети і завдань дослідження.
6. Суб'єктність наукового дослідження.
7. Система підготовки наукових кадрів.
8. Види кваліфікаційних робіт. Відповідальність вченого за результати дослідження.
9. Плагіат.
10. Методики досліджень біологічних об'єктів різного типу.
11. Методологія і методи дослідження.
12. Загальні прийоми наукового аналізу (оцінювання, порівняння, виявлення зв'язку).
13. Експеримент і спостереження.
14. Планування дослідження.
15. Аналіз стану наукової проблеми.
16. Формулювання теми наукового дослідження та робочої гіпотези
17. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження.
18. Розробка методики експерименту.
19. Методи статистичної обробки даних (описова статистика, порівняння вибірок, вивчення залежностей).
20. Методи досліджень біологічних об'єктів різних рівнів організації живих систем.
21. Методи досліджень на клітинному рівні (цитологія, цитогенетика, цитофізіологія).
22. Методи досліджень на рівні організму.
23. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань.
24. Методи біогеографії, екології екосистем.
25. Методи популяційної біології. Аналіз таксономічного біорізноманіття, стійкості угруповань.
26. Оприлюднення результатів наукового дослідження.
27. Джерела наукової інформації.
28. Бібліографічний апарат наукових досліджень.
29. Особливості інформаційного пошуку при проведенні наукового дослідження.
30. Техніка роботи зі спеціальною літературою.
31. Вимоги до звітів про науково-дослідні роботи.
32. Форми оприлюднення результатів наукових досліджень.

33. Методи компактного представлення результатів (ілюстрації, таблиці).
34. Виклад і аргументація висновків наукової роботи.
35. Наукометричні бази.
36. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження.
37. Процедура підготовки наукової статті.
38. Впровадження завершених науково-дослідних робіт.
39. Поняття та загальна характеристика права інтелектуальної власності.
40. Об'єкти права інтелектуальної власності.
41. Державно-правове регулювання у сфері інтелектуальної власності.
42. Поняття патентного права.
43. Класифікація патентних документів.
44. Правова охорона наукового відкриття.
45. Правова охорона селекційних досягнень.
46. Захист права інтелектуальної власності.
47. Договірні відносини у сфері інтелектуальної власності.
48. Етичне ставлення до об'єкта. Поводження з експериментальними тваринами: законодавчі акти та норми.
49. Етичні вимоги при дослідженнях на людині.
50. Етика вченого. Відповідальність вченого за результати дослідження.
51. Завдання біотичних комітетів.
52. Протокол дослідження. Фіксація і накопичення наукових фактів.
53. Первинні наукові документи. Значення первинної наукової документації.
54. Форма первинних наукових документів.
55. Лабораторний журнал, зошит, анкети, фотографії тощо.
56. Правила формування первинної наукової документації. Правила ведення і зберігання.
57. Види статистики.
58. Описова і вивідна статистика.
59. Параметрична й непараметрична статистика.
60. Одновимірна й багатовимірна статистика.
61. Характеристики розподілу. Центральні тенденції. Показники різноманітності.
62. Статистичні критерії. Фактичне і критичне значення критерію.
63. Умови використання параметричних і не параметричних критеріїв. Значення розподілу даних і розміру груп для вибору критерію.
64. Статистичні похибки.
65. Форма розподілу.
66. Вибір статистичного критерію.
67. Перевірка статистичних гіпотез.
68. Види статистичних гіпотез.
69. Вихідна й зворотна гіпотези.
70. Нульова й альтернативна гіпотези.
71. Спрямована і непрямована гіпотези.
72. Застосування мета-аналізу.

Типові задачі для розв'язування

Варіант – 1

Запитання

1. Методи популяційної біології.

Ситуаційна задача

Вихідна й зворотна гіпотези.

«0» варіант екзаменаційного білету
(2 семестр)

Форма № Н - 5.05

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітня програма:

Навчальна дисципліна – **Основи наукових досліджень в біології**

Варіант № 0

1. Вимоги до звітів про науково-дослідні роботи. Форми оприлюднення результатів наукових досліджень.

Кількість балів – 10.

2. Методи компактного представлення результатів (ілюстрації, таблиці).

Кількість балів – 10.

3. Виклад і аргументація висновків наукової роботи.

Кількість балів – 10.

4. Наукометричні бази.

Кількість балів – 10.

Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, протокол №__ від 28 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

Екзаменатор

6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

В осінньому семестрі позитивна оцінка на кожному практичному занятті може бути від 1 до 2 балів. Оцінка нижче 1 балу означає «незадовільно», заняття не зараховане і підлягає відпрацюванню в установленому порядку. Самостійна робота студента оцінюється в 16 балів максимум. За підсумковий контроль (екзамен) студент може максимально отримати 40 балів.

Оцінка успішності студента

Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Тема 1	2
Тема 2	2
Тема 3	2
Тема 4	2
Тема 5	2
Тема 6	2
Тема 7	2
Тема 8	2
Тема 9	2
Тема 10	2
Тема 11	2
Тема 12	2
Тема 13	2
Тема 14	2
Тема 15	2
Тема 16	2
Тема 17	2
Тема 18	2
Тема 19	2
Тема 20	2
Тема 21	2
Теми 22–30	2
Самостійна робота студента	16
Загальна кількість балів за поточну діяльність	60
Екзамен	40
Разом	100

Критерії оцінювання знань студентів на практичних заняттях

Практичні заняття з дисципліни «Основи наукових досліджень в біології» є структурованими і передбачають комплексне оцінювання у балах всіх видів навчальної діяльності (навчальних завдань), які студенти виконують під час практичного заняття:

1) на початковому етапі практичного заняття здійснюється контроль теоретичних питань. Його результати оцінюються позитивно, якщо студент дав не менше 70 % правильної відповіді; студент не отримує балів, якщо кількість правильних відповідей менше 70 %. У загальній оцінці поточної навчальної діяльності цей етап становить 20 %;

2) на основному етапі практичного заняття оцінюються:

2.1) виконання практичних робіт (досліджень), запис протоколу досліджень відповідно до вимог, уміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки;

2.2) вирішення ситуаційних задач, малювання графіків, схем, контурів регуляції.

У загальній оцінці поточної навчальної діяльності студент може отримати наступні бали.

Студент **набирає 2 бали**, якщо він правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки, а також правильно вирішив всі запропоновані ситуаційні задачі, інші завдання.

Студент **набирає 1,5 бали**, якщо він правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і вирішив не менше половини запропонованих задач.

Студент **набирає 1 бал**, якщо він правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і не вирішив жодне із запропонованих завдань.

Студент не набирає балів на основному етапі навчальної діяльності, якщо він не зумів правильно виконати практичні роботи (дослідження), записати протокол досліджень відповідно до вимог, проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки.

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Підсумковий контроль (**екзамен**) здійснюється по завершенню вивчення дисципліни згідно розкладу сесії. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види навчальних завдань, передбачені навчальною програмою, та при вивченні дисципліни набрали за поточну навчальну діяльність кількість балів, не меншу за мінімальну. Сукупна максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність та підсумковий контроль становить 100 балів, мінімальна – 60 балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за результатами підсумкового контролю (екзамену) – 40, мінімальна кількість балів – 10. Студент отримує наступну кількість балів: *40 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 80 % запитань, 30 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 70 % запитань, 20 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 60 % поставлений йому запитань, 10 балів – якщо він дав правильну відповідь не більше, ніж на 50 % поставлений йому запитань.*

7. Рекомендовані джерела інформації

7.1. Основні:

1. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с
2. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
3. Сабадош В. І., Гасинець Я. С. Дипломна робота студента біологічного факультету: вимоги до структури й оформлення, критерії оцінювання (методичний посібник). – Ужгород, 2017. – 35 с.

7.2. Додаткові:

1. Аксютіна А. В. Інтелектуальна власність : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / А. В. Аксютіна, О. В. Нестерцова-Собакар, В. В. Тропін, О. М. Тропіна; за заг. ред. Нестерцової-Собакар О. В. – Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. – 140 с.
2. Бубенко П. Т. Інтелектуальна власність: навчальний посібник / П. Т. Бубенко, В. В. Величко, С. М. Глухарев; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 215 с.
3. Кірін Р. С. Інтелектуальна власність: підручник / Р. С. Кірін, В. Л. Хоменко, І. М. Коросташова. – Д. : Національний гірничий університет, 2012. – 320 с.
4. Ксенофотова М. М. Інтелектуальна власність : у схемах і таблицях : навч. посіб. / М. М. Ксенофотова, В. П. Самодай, С. Г. Дубовик. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – 292 с.
5. Москалюк Н. Б. Право інтелектуальної власності. Практикум: Навч. посібник / Н. Б. Москалюк, Л. В. Кузьмич. – Тернопіль, 2017. – 200 с.
6. Навчально-методичний посібник для практичних та семінарських занять із дисципліни «Інтелектуальна власність» для студентів усіх спеціальностей денної та заочної форми навчання / Уклад. С. В. Надобко. – Харків : ХДАДМ, 2019. – 182 с.
7. Право інтелектуальної власності: Акад. курс: Підруч. для студ. вищих навч. закладів / О. П. Орлюк, Г. О. Андрощук, О. Б. Бутнік-Сіверський та ін.; за ред. О. П. Орлюк, О. Д. Святоцького. – К. : Видавничий Дім «Ін Юре», 2007. – 696 с.
8. Jenkins S.H. Tools for Critical Thinking in Biology / Stephen H. Jenkins. – NY: Oxford University Press, 2015. – 324 p.

7.3. Інформаційні ресурси:

1. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент). Офіційний сайт. [Електронний ресурс] <https://ukrpatent.org/uk>
2. Законодавство України. [Електронний ресурс] <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>
3. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. Публікації. [Електронний ресурс] <http://www.botany.kiev.ua/public.htm>
4. Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. [Електронний ресурс] <http://www.izan.kiev.ua/index.htm>
5. Міністерство освіти і науки України. [Електронний ресурс] <https://mon.gov.ua/ua>
6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. [Електронний ресурс] <http://www.nbuv.gov.ua/>
7. Національний науково-природничий музей НАН України. [Електронний ресурс] <https://museumkiev.org/>