

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра медичної біології та фізики, мікробіології, гістології, фізіології та патофізіології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Козлар Ю.В.


« 27 » 10 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНИХ ПІДХОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ НАУКОВО-
ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У БІОЛОГІЇ

Спеціальність 091 Біологія

Розробник

Завідувач кафедри розробника

Завідувач кафедри спеціальності

Гарант освітньої програми

Декан факультету ФВіС

Начальник НМВ

Чеботар Л.Д.

Корольова О.В.

Гетманцев С.В.

Гетманцев С.В.

Тунєєв Ю.В.

Шкірчак С.І.



Миколайів – 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Систематизація комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи у біології	
Галузь знань	09 Біологія	
Спеціальність	091 Біологія	
Спеціалізація (якщо є)		
Освітня програма	Фізіологія рухової активності	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	6	
Навчальний рік	2022-2023	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	11 семестр	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	3 кредити / 90 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	10 год 20 год	
	60 год	
Відсоток аудиторного навантаження	33 %	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	-	
Форма підсумкового контролю	залік	

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета: дисципліна «Систематизація комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи у біології» спрямована на оволодіння студентами спеціальними знаннями та методичними навичками самостійної, творчої роботи з організації і проведення науково-дослідницької роботи в галузі біології; озброєння майбутніх фахівців практичними навичками щодо проведення наукових досліджень, системою знань про сутність і зміст процесу наукового дослідження, передовим вітчизняним і зарубіжним досвідом щодо організації наукового дослідження в галузі біології.

Завдання:

- сформулювати уявлення щодо дослідження проблемних питань в галузі біології та сучасних методів пошуку інформації;
- сформулювати практичні навички обробки результатів дослідження;
- розкрити перспективні напрямки наукових досліджень в галузі біології;
- ознайомити з дисертаційними роботами та узагальнити напрямки досліджень останніх років, значущість впровадження наукових розробок.

Розроблена програма відповідає освітній програмі та орієнтована на **формування компетентностей:**

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК6	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
	СК3	Здатність користуватися сучасними інформаційними

		технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
	СК4	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
	СК5	Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
	СК8	Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

Передумови вивчення дисципліни: засвоєння дисциплін «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності» та «Методи сучасних біологічних досліджень».

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- сучасні методи пошуку інформації, роботи з бібліотечними та інформаційними ресурсами.
- алгоритм побудови наукового дослідження;
- основні категорії, поняття, напрямки розвитку науки в галузі біології;
- характеристики і можливості використання методів наукового дослідження: аналізу та узагальнення літературних джерел, соціологічних методів, педагогічного спостереження, констатуючого та формуючого педагогічних експериментів, медико-біологічні методи при виконанні науково-дослідницької роботи в галузі біології;
- особливості використання методів математико-статистичної обробки при обробці емпіричних результатів;
- вимоги до оформлення наукової роботи.

має вміти:

- вміти застосовувати методи й інструменти визначення та вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, активності та участі;
- трактувати отриману інформацію;
- демонструючи доказове прийняття рішень;
- використовувати методи наукового дослідження у написанні кваліфікаційних робіт;
- виявляти сучасні наукові проблеми біології;
- використовувати інноваційні технології в практиці наукових досліджень у галузі біології.

Відповідно до освітньої програми очікувані **результати навчання** включають вміння:

ПР 6	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень
ПР 7	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників
ПР 8	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією
ПР 9	Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення

ПР 11	Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
ПР 12	Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
ПР 13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій
ПР 15	Проводити експериментальні дослідження з використанням новітніх фізіологічних методів для визначення характеру адаптаційних змін в організмі людей в умовах рухової активності різної спрямованості.
ПР 16	Використовувати результати досліджень щодо особливостей процесів адаптації людей різних вікових груп під час напруженої м'язової діяльності для моделювання комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи в біології.

3. Програма навчальної дисципліни

Денна форма:

	Теми	Лекції	Практичні (семінарські, лабораторні, півгрупові)	Самостійна робота
1	Вибір напрямку та послідовність наукових досліджень	2	2	6
2	Дослідницькі принципи науки. Методи наукового пізнання		2	6
3	Теоретичні дослідження	2	2	6
4	Системний підхід, його місце та роль у науковому пізнанні. Поняття системи та її властивості		2	6
5	Наукове мислення в організації та проведенні наукових досліджень	2	2	6
6	Експериментальні дослідження		2	6
7	Планування експерименту та аналіз його результатів	2	2	6
8	Технологія наукової діяльності. Звітність з наукових досліджень		2	6
9	Статистичні методи опрацювання результатів досліджень	2	2	6
10	Підготовка та захист кваліфікаційних наукових робіт		2	6
	Всього за курсом	10	20	60

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1. План лекцій

№	Тема заняття	Кількість годин
1	Тема. 1. Вибір напрямку та послідовність наукових досліджень 1. Загальні визначення та поняття наукових досліджень 2. Вибір напрямку та теми наукового дослідження	2

	<p>3. Визначення предмета і об'єкта дослідження. Мета і завдання дослідження</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок здійснення наукового дослідження. Поняття, функції та структура програми дослідження 2. Послідовність та етапи виконання наукових досліджень 3. Економічне обґрунтування вибору наукової теми 4. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації 	
2	<p>Тема 2. Дослідницькі принципи науки. Методи наукового пізнання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія виникнення та розвитку наукового пізнання 2. Загальні поняття процесу пізнання 3. Принципи та методи наукового пізнання 4. Рівні методів наукових досліджень 	
3	<p>Тема 3. Теоретичні дослідження</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Завдання і структура теоретичних досліджень 2. Сучасні методи теоретичних досліджень 3. Застосування ЕОМ у теоретичних дослідженнях 	
4	<p>Тема 4. Системний підхід, його місце та роль у науковому пізнанні. Поняття системи та її властивості</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системний підхід 2. Сутність системного аналізу та його предмет 3. Поняття системи та її властивості 4. Класифікація систем 5. Зв'язки (потокі). Види зв'язків 6. Структура системи 7. Сутність методу моделювання 8. Основні функції та етапи побудови моделей систем 9. Класифікація моделей 	2
5	<p>Тема 5. Наукове мислення в організації та проведенні наукових досліджень</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність та особливості наукового мислення 2. Стил наукового мислення 3. Управління знаннями. Інтелектуальний капітал 4. Проблеми формування наукового мислення 5. Проблемні ситуації в межах наукового дослідження 	
6	<p>Тема 6. Експериментальні дослідження</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність експерименту, загальні вимоги до проведення 2. Класифікація експериментів 3. Етапи підготовки наукового експерименту 4. Класична методика планування експериментальних досліджень <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення основних статистичних характеристик вибіркової сукупності 2. Апроксимація результатів експериментальних досліджень 3. Регресивний аналіз результатів експериментальних досліджень 4. Комп'ютерні технології та інструментарій у наукових дослідженнях 	2
7	<p>Тема 7. Планування експерименту та аналіз його результатів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність математичного планування експерименту 2. Повні факторні плани 3. Методика обробки результатів експерименту за повними факторними планами 4. Аналіз одержаних результатів 5. Оптимізація результатів багатofакторного експерименту 	2
8	<p>Тема 8. Технологія наукової діяльності. Звітність з наукових досліджень</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Технологія наукової діяльності 2. Структура наукового дослідження 3. Оформлення звітів про результати наукової роботи 4. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження 5. Вимоги до магістерської роботи 6. Технологія підготовки магістерської роботи 	
9	<p>Тема 9. Статистичні методи опрацювання результатів досліджень</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття математичної статистики 2. Визначення основних статистичних характеристик 3. Теоретичне та емпіричне розподілення результатів вимірювань 4. Види варіаційних рядів і їх графічне представлення 5. Визначення середньостатистичних показників генеральної сукупності 6. Визначення необхідного об'єму вибірки для отримання оцінок заданої точності 7. Перевірка статистичних гіпотез <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Параметричні критерії 7.2. Непараметричні критерії. Критерій Уїлкоксона (Т-критерій) 7.3. Критерії згоди 8. Кореляційний аналіз <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Коефіцієнт кореляції Брава-Пірсона 8.2. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена 9. Регресивний аналіз 10. Дисперсний аналіз <ol style="list-style-type: none"> 10.1. Однофакторний дисперсний аналіз 11. Факторний аналіз 	2
10	<p>Тема 10. Підготовка та захист кваліфікаційних наукових робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформлення і захист магістерської кваліфікаційної наукової роботи 2. Оформлення і захист дисертаційної кваліфікаційної роботи 	
	ВСЬОГО	10

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

<i>№</i>	<i>Тема заняття</i>	<i>Кількість годин</i>
1	<p>Тема. 1. Вибір напрямку та послідовність наукових досліджень</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні визначення та поняття наукових досліджень 2. Вибір напрямку та теми наукового дослідження 3. Визначення предмета і об'єкта дослідження. Мета і завдання дослідження 4. Порядок здійснення наукового дослідження. Поняття, функції та структура програми дослідження 5. Послідовність та етапи виконання наукових досліджень 6. Економічне обґрунтування вибору наукової теми 7. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації 	2
2	<p>Тема. 2. Дослідницькі принципи науки. Методи наукового пізнання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія виникнення та розвитку наукового пізнання 2. Загальні поняття процесу пізнання 3. Принципи та методи наукового пізнання 4. Рівні методів наукових досліджень 	2

3	Тема 3. Теоретичні дослідження 1. Завдання і структура теоретичних досліджень 2. Сучасні методи теоретичних досліджень 3. Застосування ЕОМ у теоретичних дослідженнях	2
4	Тема 4. Системний підхід, його місце та роль у науковому пізнанні. Поняття системи та її властивості 1. Системний підхід 2. Сутність системного аналізу та його предмет 3. Поняття системи та її властивості 4. Класифікація систем 5. Зв'язки (потoki). Види зв'язків 6. Структура системи 7. Сутність методу моделювання 8. Основні функції та етапи побудови моделей систем 9. Класифікація моделей	2
5	Тема 5. Наукове мислення в організації та проведенні наукових досліджень 1. Сутність та особливості наукового мислення 2. Стиль наукового мислення 3. Управління знаннями. Інтелектуальний капітал 4. Проблеми формування наукового мислення 5. Проблемні ситуації в межах наукового дослідження	2
6	Тема 6. Експериментальні дослідження 1. Сутність експерименту, загальні вимоги до проведення 2. Класифікація експериментів 3. Етапи підготовки наукового експерименту 4. Класична методика планування експериментальних досліджень 1. Визначення основних статистичних характеристик вибіркової сукупності 2. Апроксимація результатів експериментальних досліджень 3. Регресивний аналіз результатів експериментальних досліджень 4. Комп'ютерні технології та інструментарій у наукових дослідженнях	2
7	Тема 7. Планування експерименту та аналіз його результатів 1. Сутність математичного планування експерименту 2. Повні факторні плани 3. Методика обробки результатів експерименту за повними факторними планами 4. Аналіз одержаних результатів 5. Оптимізація результатів багатofакторного експерименту	2
8	Тема 8. Технологія наукової діяльності. Звітність з наукових досліджень 1. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Технологія наукової діяльності 2. Структура наукового дослідження 3. Оформлення звітів про результати наукової роботи 4. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження 5. Вимоги до магістерської роботи 6. Технологія підготовки магістерської роботи	2
9	Тема 9. Статистичні методи опрацювання результатів досліджень 1. Основні поняття математичної статистики 2. Визначення основних статистичних характеристик 3. Теоретичне та емпіричне розподілення результатів вимірювань 4. Види варіаційних рядів і їх графічне представлення	2

	5. Визначення середньостатистичних показників генеральної сукупності 6. Визначення необхідного об'єму вибірки для отримання оцінок заданої точності 7. Перевірка статистичних гіпотез 7.1. Параметричні критерії 7.2. Непараметричні критерії. Критерій Уїлкоксона (Т-критерій) 7.3. Критерії згоди 8. Кореляційний аналіз 8.1. Коефіцієнт кореляції Брауе-Пірсона 8.2. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена 9. Регресивний аналіз 10. Дисперсний аналіз 10.1. Однофакторний дисперсний аналіз 11. Факторний аналіз	
10	Тема 10. Підготовка та захист кваліфікаційних наукових робіт 1. Оформлення і захист магістерської кваліфікаційної наукової роботи 2. Оформлення і захист дисертаційної кваліфікаційної роботи	2
	ВСЬОГО	20

4.3. Завдання для самостійної роботи

Підготувати індивідуальну роботу на одну з тем практичних занять.

Обсяг роботи має складати – 10-15 сторінок. До загального обсягу роботи не входять додатки, глосарій, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають суцільній нумерації. Робота має бути акуратно написана від руки або надрукована з дотриманням стилістичних і граматичних норм. У тексті обов'язково повинні бути посилання на літературу та інші джерела, що використовувалися при підготовці роботи.

Текст викладається державною мовою на стандартних аркушах формату А-4(210 x 297).

Робота друкується шрифтом Times New Roman, 14 кеглем; вирівнювання - “За шириною”; міжрядковий інтервал “Полуторний” (1,5 Lines); абзацний відступ – п'ять знаків (1,25 см); верхнє і нижнє поле – 2 см., лівє – 3 см, правє – 1 см. Абзацний відступ має бути однаковим у всьому тексті і дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

Скорочення слів та словосполучень мають відповідати чинним стандартам з бібліотечної та видавничої справи (наприклад: Міністерство внутрішніх справ України (далі – МВС)).

Розділи та підрозділи мають містити заголовки, які належить точно відтворювати у змісті. Заголовки розділів, як правило, розміщують посередині рядка. Назви розділів друкують великими літерами без розділових знаків у кінці, без підкреслень. Заголовки розділів слід починати з належного відступу.

Абзацний відступ має бути однаковим у всьому тексті і дорівнювати п'яти знакам (стандартний відступ, визначений текстовими редакторами на ПК).

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Переніс слів у заголовках розділів слід уникати. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом, при друкованому виготовленні письмової роботи, повинна становити не менше двох рядків.

Нумерація сторінок має бути наскрізною. Порядковий номер сторінки позначають арабською цифрою і проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки чи рисок. Титульний аркуш (додається) включається до загальної нумерації сторінок письмової роботи, але номер сторінки на титульному аркуші, як правило, не проставляють. Розділи слід нумерувати також арабськими цифрами.

При використанні літературних джерел в тексті письмової роботи можуть бути два варіанти посилань на них. Перший – це посторінкові посилання (виноски): коли на сторінці цитується джерело, то внизу цієї сторінки під основним текстом наводиться бібліографічний опис літературного джерела і вказується сторінка. Другий – коли в разі посилання на літературне джерело у квадратних дужках вказується його порядковий номер у списку літератури та конкретна сторінка, наводиться цитата, точні цифри, дані, наприклад [3, с. 17].

Ілюстративний матеріал – малюнки, графіки, схеми тощо слід розміщувати безпосередньо після першого посилання на нього в тексті. Якщо графік, схема, таблиця не поміщається на сторінці, де є посилання, їх подають на наступній сторінці. На кожний ілюстративний матеріал мають бути посилання в тексті.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Навчально-методичний матеріал: конспекти лекцій та практичних занять.

Мережа Інтернет: доступ до сайтів університетів та інших сайтів, що необхідні для навчального процесу

Обладнання: мультимедійний проектор.

5. Підсумковий контроль

Перелік питань підсумкового контролю (залік)

1. Загальні визначення та поняття наукових досліджень
2. Вибір напрямку та теми наукового дослідження
3. Мета і завдання дослідження.
4. Визначення предмета і об'єкта дослідження.
5. Порядок здійснення наукового дослідження.
6. Поняття, функції та структура програми дослідження.
7. Послідовність та етапи виконання наукових досліджень.
8. Економічне обґрунтування вибору наукової теми.
9. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації.
10. Історія виникнення та розвитку наукового пізнання
11. Загальні поняття процесу пізнання
12. Принципи та методи наукового пізнання
13. Рівні методів наукових досліджень
14. Завдання і структура теоретичних досліджень
15. Сучасні методи теоретичних досліджень
16. Застосування ЕОМ у теоретичних дослідженнях
17. Системний підхід
18. Сутність системного аналізу та його предмет
19. Поняття системи та її властивості
20. Класифікація систем
21. Зв'язки (потoki). Види зв'язків
22. Структура системи
23. Сутність методу моделювання
24. Основні функції та етапи побудови моделей систем
25. Класифікація моделей
26. Сутність та особливості наукового мислення
27. Стиль наукового мислення
28. Управління знаннями. Інтелектуальний капітал
29. Проблеми формування наукового мислення
30. Проблемні ситуації в межах наукового дослідження.
31. Сутність експерименту, загальні вимоги до проведення
32. Класифікація експериментів
33. Етапи підготовки наукового експерименту
34. Класична методика планування експериментальних досліджень

35. Визначення основних статистичних характеристик вибіркової сукупності.
36. Апроксимація результатів експериментальних досліджень.
37. Регресивний аналіз результатів експериментальних досліджень.
38. Комп'ютерні технології та інструментарій у наукових дослідженнях.
39. Сутність математичного планування експерименту
40. Повні факторні плани
41. Методика обробки результатів експерименту за повними факторними планами
42. Аналіз одержаних результатів
43. Оптимізація результатів багатфакторного експерименту
44. Що являють собою технології наукового дослідження?
45. Етапи проведення наукового дослідження.
46. Які особистісні якості повинен мати дослідник?
47. Які основні принципи раціональної організації наукової діяльності?
48. Що означає «поставити наукову проблему»?
49. З якою метою проводяться наукові дослідження?
50. Сутність, мета і завдання магістерської роботи.
51. Формування тематики магістерських робіт.
52. Науковий керівник, його функції.
53. Типова структура магістерської роботи.
54. Основні вимоги до змісту магістерської роботи.
55. Етапи і прийоми підготовки рукопису магістерської роботи.
56. Основні поняття математичної статистики
57. Визначення основних статистичних характеристик
58. Теоретичне та емпіричне розподілення результатів вимірювань
59. Види варіаційних рядів і їх графічне представлення
60. Визначення середньостатистичних показників генеральної сукупності
61. Визначення необхідного об'єму вибірки для отримання оцінок заданої точності
62. Перевірка статистичних гіпотез
63. Параметричні критерії
64. Непараметричні критерії.
65. Критерій Уїлкоксона (Т-критерій) (kriterion)
66. Критерії згоди
67. Кореляційний аналіз
68. Коефіцієнт кореляції Браує-Пірсона
69. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена
70. Регресивний аналіз
71. Дисперсний аналіз
72. Однофакторний дисперсний аналіз
73. Факторний аналіз
74. Загальна характеристика методів дослідження
75. Вимоги, що пред'являються до вибору методів дослідження

5.2. Зразок «нульового» варіанту залікового білету

Заліковий білет № 0

Чорноморський національний університет ім. П. Могили

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність 091 Біологія

з дисципліни «Систематизація комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи у біології»

1. Перевірка статистичних гіпотез
2. Параметричні критерії
3. Непараметричні критерії.

Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації Протокол №___ від «___» 20__ року.

Завідувач кафедри _____

Екзаменатор _____

За повну розгорнуту відповідь на заліку за 1 питання студент отримує 10 балів:
 8-10 балів: глибоке засвоєння програмного матеріалу; повна відповідь на питання;
 5-7 балів: повне засвоєння програмного матеріалу і вміння орієнтуватися в новому; змістовні відповіді на запитання;
 3-4 балів: часткове, неповне висвітлення змісту питання; неточність при відповіді; е розуміння основних положень матеріалу.
 0-2 бали: за не опанування значної частини програмного матеріалу; незнання теорії основних питань і термінів;
 Максимальна кількість балів за залік становить 30 балів.

6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

6.1. Система оцінювання роботи студентів

Контроль рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом перевірки знань студентів на заліку згідно розкладу сесії.

У відповідності до положення про систему рейтингової оцінки знань студентів при вивченні дисципліни «Систематизація комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи у біології» застосовується наступна система оцінювання роботи студентів.

№	Вид контролю	Максимальна кількість балів	Термін виконання
1.	Відповідь на семінарському занятті (10 занять по 5 балів)	50	Протягом семестру
2	Підготовка та захист індивідуальної роботи	20	Протягом семестру
3.	Залік	30	Заліково-екзаменаційна сесія
	Всього	100	

6.2. Критерії оцінювання

6.2.1. Написання та захист індивідуальної роботи

9-10 балів (відмінно)	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить нову, нетрадиційну інформацію з даного питання і пропозиції щодо її практичного застосування.
7-8 балів (добре)	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається переважно на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить фрагменти нової, нетрадиційної інформації.
5-6 балів (добре)	Запропонована студентом робота викладена в необхідному обсязі, оформлена грамотно, включає базовий теоретичний та практичний вихід, але містить певні недоліки у висвітленні питання, яке досліджувалось.

3-4 бали (задовільно)	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але не має практичного виходу. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми.
1-2 бали (задовільно)	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але тема розкрита неповністю. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми. Обсяг запропонованої роботи не відповідає вимогам.
0 (незадовільно)	Робота не виконана.

6.2.2. Усна відповідь на занятті

За повну розгорнуту усну відповідь студент отримує 5 балів:

Оцінка 5 балів ставиться у випадку:

- студент вільно володіє, визначеними програмою, знаннями й уміннями;
- правильно і в достатній кількості добирає необхідні для відповіді факти;
- висловлює власне ставлення до навчального матеріалу;
- виконує тестові завдання без помилок;
- відповідь чітка і завершена;
- мова добра.

Оцінка 4 бали ставиться у відповідності з попередніми вимогами, але:

- студент має незначні ускладнення при використанні визначених програмою знань і умінь;
- при доборі фактів припускається незначних помилок;
- при виконанні тестових завдань припускається декілька помилок;
- власне ставлення студентом висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності;
- мова добра.

Оцінка 2-3 бали ставиться в такому випадку:

- студент користується лише окремими знаннями й уміннями;
- порушує логіку викладу;
- відповідь недостатньо самостійна;
- при виконанні тестових завдань припускається помилок до 50%.
- аргументація слабка;
- є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках;
- мова спрощена.

Оцінка 0-1 бали ставиться в разі незнання більшої частини матеріалу, відсутності будь-якої логіки викладу, а саме:

- студент не володіє необхідними для здійснення завдання уміннями;
- головного фактичного матеріалу не знає.
- при виконанні тестових завдань припускається помилок більше 50%.

7. Рекомендовані джерела інформації

7.1. Основні:

1. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
2. Ковальчук В. В., Моїсєєв Л. М. Основи наукових досліджень: Навч. посібн. - Вид. 2-е, доп. і перероб. – К.: Видавничий дім „Професіонал”, 2004.-208 с.
3. Колісніченко Е. В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / укладач Е. В. Колісніченко. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 83 с.
4. Краус Н.М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. – Полтава: Оріяна, 2012. – 183 с.
5. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / О.В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.
6. Марцин В.С. Основи наукових досліджень: навч. посібник / В.С. Марцин, Н.Г. Міценко, О.А. Даниленко та ін. — Львів: Ромус-Поліграф, 2002.— 128 с.
7. Ольховик А. В. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта: навчальний посібник / А.В. Ольховик. – Суми: – Сумський державний університет, 2018. – 146 с.
8. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. — Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2007. — 254 с.
9. Скирденко О.І. Обробка та оформлення результатів дослідження: Посібник до вивчення курсу «Основи наукових досліджень» - Херсон: Вид-во ХДУ, 2002.
10. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: підручник. – 2-ге вид.; перероб. і доп. - К.: Знання, 2007.
11. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: для студ. ВНЗ. - К.: Академія, 2004.

7.2. Додаткові:

1. Діденко А. Н. Сучасне діловодство: Навч. посібн. – 3-є вид. – К.: Либідь, 2001. – 384 с.
2. Зразки бібліографічного опису джерел у наукових працях / Укл. Ю. Тимошенко. – Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003. – 60 с.
3. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник / О.В. Крушельницька. - К.: Кондор, 2003. - 192 с.
4. Коломієць В. О. Як виконувати курсову роботу: Метод. посібник для студентів вищих педагог. навч. закладів. – К.: Вища школа, 2003. – 69 с.
5. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: Підручн. – К.: Вікар, 2003. – 328 с.
6. Мороз І.В., Мороз Л.І. Наукове дослідження: курсові, дипломні, магістерські роботи. – К., 2010. –143с.
7. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / І.С. П'ятницька-Позднякова. - К., 2003. - 116 с.