

Рівненський державний гуманітарний університет
Інститут психології і педагогіки
Психолого-природничий факультет
Кафедра природничих наук з методиками навчання

Назва дисципліни	Лабораторний практикум з біології
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	4 кредити/ 120 годин
Вид підсумкового контролю	залік
Викладач (і)	Денисюк Наталія Василівна
Профайл викладача (ів) на сайті кафедри, в соцмережі	https://pnmn.rshu.edu.ua/
E-mail викладача:	Natalya_Denysyuk@ukr.net
Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі	https://pnmn.rshu.edu.ua/
Мова викладання	українська
Консультації	Очні консультації: за попередньою домовленістю Понеділок з 9:00 до 11:00 Онлайн- консультації: за попередньою домовленістю П'ятниця з 12:00 до 14:00, Viber (+380976698383), консультації в Zoom, Google Meet.

Цілі навчальної дисципліни

У процесі навчання біології особливе значення набувають практикуми як основна форма профільного навчання здобувачів освіти у старшій школі. Практикум є ефективною формою навчання експериментальної діяльності, а відповідно, й ключової профільної компетентності школярів. Ця форма є найбільш доцільною для вирішення основної мети навчання природничо-науковому профілю. У зв'язку з цим введення лабораторного біологічного практикуму в навчальний процес профільного класу потребує додаткової спеціальної практичної та методичної підготовки випускників-біологів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Лабораторний практикум з біології» є формування у майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології системи методичних знань та способів діяльності, практичних вмінь і навичок, необхідних для організації шкільного лабораторного практикуму з біології, які забезпечать ефективне здійснення процесу навчання біології.

Досягнення зазначеної мети забезпечується виконанням таких завдань:

- засвоєння студентами знань про хімічну будову, властивості, структуру і функціонування живих систем на різних рівнях організації живого; взаємозв'язки між живими системами, неживою природою; оволодіння технікою мікроскопіювання;
- оволодіння методологією наукового пізнання; вміннями самостійного вивчення основних понять, законів, біологічних закономірностей; уміннями спостерігати, досліджувати і пояснювати явища природи;
- засвоєння особливостей організації та проведення лабораторних занять, практичних робіт та практикуму з біології.
- застосовування теоретичних знань у подальшій професійній діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких **компетентностей**:

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці.

СК4. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки.

СК6. Здатність належно використовувати у професійній діяльності біологічну, фізичну та хімічну термінологію, вільно передавати природничі концепції, принципи і теорії усними, письмовими та візуальними засобами.

СК9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.

СК12. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН3. Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.

ПРН7. Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.

Передумови вивчення дисципліни для формування програмних результатів навчання та компетентностей

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Лабораторний практикум з біології» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріалом таких дисциплін, як: «Методологія і методи наукових досліджень в природознавстві», «Педагогіка новітньої школи», «Психологія освітньої діяльності», «Методика навчання біології у старшій школі», «Методика навчання природничих наук у старшій школі», «Біогеоценологія та біосферологія» тощо.

Мотивація здобувачів вищої освіти полягає в тому, що опанувавши курс «Лабораторний практикум з біології» вони підвищать свій професіоналізм, зможуть себе краще самореалізувати у професійній діяльності, набудуть вмінь та навичок самостійно застосовувати теоретичний матеріал на практиці, працювати в команді тощо.

Програмою передбачено проведення лабораторних робіт, які сприяють поглибленому засвоєнню теоретичного курсу, оволодінню навичками і вміннями використання спеціального обладнання під час досліджень.

Спільна (групова) діяльність полягає у виконанні здобувачами вищої освіти лабораторних робіт, роботі у малих групах під час досліджень та їх взаємоконтролі.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти передбачає конспектування програмних питань, опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять та модульної контрольної роботи, оформлення звітів, презентацій та виконання інших додаткових завдань.

Перелік тем

Змістовий модуль 1

Проблеми оснащення сучасного біологічного кабінету для викладання в старшій школі

Тема 1. Кабінет біології як необхідна умова ефективного використання засобів навчання в освітньому процесі

Вимоги до приміщення кабінету (лабораторії) біології та лаборантської. Типовий перелік навчального обладнання для кабінетів біології закладів загальної середньої освіти. Комплектування обладнанням лабораторії біологічного практикуму з лаборантською. Система розміщення та зберігання навчального обладнання. Правила поведінки під час роботи в біологічному кабінеті. Атестація кабінету біології.

Тема 2. Класифікація та дидактичні функції навчального обладнання з біології

Натуральні об'єкти. Живі об'єкти. Препарувальні натуральні об'єкти. Муляжі, моделі. Друковані засоби. Екранно-звукові засоби. Засоби нових інформаційних технологій. Прилади, пристосування, устаткування для дослідів. Обладнання для польових дослідів.

Тема 3. Використання навчального обладнання на уроках біології

Використання навчального обладнання для демонстрації. Використання навчального обладнання для самостійних робіт здобувачів освіти. Методичні рекомендації щодо використання живих рослин та тварин. Методичні рекомендації щодо використання гербаріїв. Методичні рекомендації щодо використання колекцій. Методичні рекомендації щодо використання вологих препаратів. Методичні рекомендації щодо використання мікропрепаратів. Методичні рекомендації щодо використання муляжів та моделей. Методика комплексного використання засобів навчання на уроках біології.

Тема 4. Методи та засоби морфо-анатомічних досліджень

Виготовлення анатомічних препаратів: фіксація матеріалу; виготовлення зрізів. Приготування тимчасового препарату.

Оптичні інструменти та прилади: лупи; стереоскопічні мікроскопи; трансмісійні мікроскопи. Техніка дослідження за допомогою мікроскопа. Заходи безпеки під час роботи. Оформлення результатів спостережень. Науковий рисунок.

Змістовий модуль 2

Лабораторні заняття, практичні роботи та практикум з біології в старшій школі

Тема 5. Організація та методика проведення лабораторних робіт з біології

Структура лабораторних робіт. Навчально-виховні завдання та цінність лабораторних занять. Тривалість та види лабораторних занять. Форми проведення лабораторних занять. Підготовка до лабораторних занять. Загальні правила виконання лабораторних робіт. Організація робочого місця. Лабораторні роботи, передбачені в програмах з біології в основній школі. Лабораторні роботи, передбачені в програмах з біології в старшій школі.

Тема 6. Характеристика практичних робіт і практикуму з біології

Практичні роботи в процесі навчання біології у старшій школі. Порівняльний аналіз лабораторних та практичних робіт. Тематика практичних робіт в програмах з біології. Практикум як основна форма профільного навчання з біології. Структура навчальних занять практикуму.

Тема 7. Практикум з розділів «Молекулярний рівень організації живої природи» та «Клітинний рівень організації живої природи»

Зміст розділів згідно чинної початкової програми. Тематика практичних та лабораторних робіт, передбачених програмою. Методичні рекомендації для виконання лабораторного практикуму.

Тема 8. Практикум з розділу «Організмний рівень організації живої природи»

Зміст розділу згідно чинної початкової програми. Тематика практичних та лабораторних робіт, передбачених програмою. Методичні рекомендації для виконання лабораторного практикуму.

Тема 9. Практикум з розділів «Надорганізмові рівні організації живої природи» та «Історичний розвиток органічного світу»

Зміст розділів згідно чинної початкової програми. Тематика практичних та лабораторних робіт, передбачених програмою. Методичні рекомендації для виконання лабораторного практикуму.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Горбунов П.С., Иудина Т.А. Практикум по общей биологии (для студентов биологических специальностей) :учебное пособие. 3-е изд. испр. и доп. Санкт-Петербург : ТЕССА, 2009. 180 с.
2. Євсєєв Р. С. Біологічний практикум. 10 клас. Профільне навчання. Частина 2. Харків : Вид. група «Основа», 2017. 95 с.
3. Євсєєв Р. С. Біологічний практикум. 10 клас. Профільне навчання. Частина 1. Харків : Вид. група «Основа», 2017. 77 с.
4. Методичні рекомендації та лабораторний практикум «Екологія. Основи біоіндикації» / Укладачі: Антоненко С. В., Бобошко О. П. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2018. 54 с.
5. Методичні рекомендації та лабораторний практикум «Клітинна біологія» / Автор-укладач: Антоненко С. В. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2018. 33 с.
6. Методичні рекомендації та лабораторний практикум «Фізіологія рослин» / Автори-укладачі: Бобошко О. П., Антоненко С. В. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2019. 57 с.
7. Пугал Н. А., Трайтак Д. И. Кабинет биологии. Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 192 с.
8. Шентерова Е. М., Рожкова А. Н. Лабораторный практикум по дисциплине «Общая биология». Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. 76 с.

Додаткова

1. Бавтуто Г. А., Ерей Л. М. Практикум по анатомии и морфологии растений : учеб. пособие. Минск : Новое знание, 2002. 464 с.
2. Дослідницька робота школярів з біології : навчально-методичний посібник / За заг. ред. к. б. н. С. М. Панченка, Л. В. Тихенко. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 368 с.
3. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; за ред. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
4. Кабінет біології /Упоряд. К. М. Задорожний, С. О. Малікова. Харків : Вид. група «Основа», 2006. 192 с.
5. Книга вчителя біології, природознавства, основ здоров'я : Довідково-методичне видання / Упоряд. О. В. Єресько, С. П. Яценко. Вид. 2-ге, доповн. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. 368 с.
6. Конюшко В. С., Павлюченко С. Е., Чубаро С. В. Методика обучения биологии : учеб. пособие. Минск : Книжный Дом, 2004. 256 с.
7. Малый практикум по ботанике. Морфология и анатомия растений : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. К. Тимонин, В. Р. Филин, М. В. Нилова и др. Москва : Издательский центр «Академия», 2012. 208 с.
8. Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии : учеб. пособ. для студ. пед. вузов. Москва : Издательский центр «Академия»,

2003. 272 с.

Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Загальна методика навчання біології: Режим доступу : http://npu.edu.ua!/e-book/book/html/D/ipgoe_ktmn_Moroz%20I.V.%20Zagalna%20metodyka%20navchannya%20b iologii/
2. Использование интерактивного оборудования в образовательном процессе. Часть II. Сборник методических разработок / Сост. М. Н. Солоневичева. Режим доступа: <http://www.inform-center.spb.ru/documents/publications/23.pdf>
3. Мала академія наук України: видання. Режим доступу : http://man.gov.ua/ua/resource_center/publishing/20
4. Применение ИКТ на уроках биологии. Режим доступа: <http://elasy-rme.narod.ru/egorov/index.html>

Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для:

- комунікації та опитувань;
- підготовки до лабораторних занять;
- виконання завдань самостійної роботи.

Лабораторне обладнання, необхідне для виконання практичних завдань, передбачених в лабораторних роботах.

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (згідно ОПШ)	Назва компетентності	Код програмного результату	Назва програмного результату	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
ЗК6.	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6.	МО 2, 7, 9, 10.
		ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	МО 2, 7, 9, 10.

			завдань професійної діяльності.		
СК4.	Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6.	МО 2, 7, 9, 10.
		ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	МО 2, 7, 9, 10.
СК6.	Здатність належно використовувати у професійній діяльності біологічну, фізичну та хімічну термінологію, вільно передавати природничі концепції, принципи і теорії усними, письмовими та візуальними засобами.	ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	МО 2, 7, 9, 10.
СК9.	Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6.	МО 2, 7, 9, 10.

СК12.	Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6.	МО 2, 7, 9, 10.
		ПРН 7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.	МН 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	МО 2, 7, 9, 10.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- МН1 – словесний метод (лекція, бесіда тощо);
- МН2 – практичний метод (лабораторні заняття);
- МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування);
- МН5 – відеометод у поєднанні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- МН6 – самостійна робота (розв'язання завдань);
- МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- МО2 – усне або письмове опитування;
- МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- МО9 – захист лабораторних робіт;
- МО10 – залік.

Система та критерії оцінювання у Рівненському державному гуманітарному університеті

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми / виду діяльності може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподілі балів, які отримують здобувачі вищої освіти під час вивчення дисципліни.

Згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється за такими рівнями та критеріями:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	високий (творчий)	зараховано
82-89	B	дуже добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок		
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	середній (репродуктивний)	
60-63	E	достатньо	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий,		

			значну частину його відтворює на репродуктивному рівні		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	низький (рецептивно-продуктивний)	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	низький (рецептивно-продуктивний)	

Практичні навички оцінюються за результатами виконання лабораторних робіт. Максимальною кількістю балів оцінюється лабораторна робота з виконаними всіма практичними завданнями, відповідями для самопідготовки та оформленими висновками – 3 балами. Загалом за усі лабораторні роботи здобувач отримує 33 бали.

Підсумковий контроль – залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти під час вивчення дисципліни «Лабораторний практикум з біології»

До складання заліку допускаються студенти, які успішно відпрацювали лабораторні заняття.

Поточне тестування та самостійна робота									Заохочувальні бали	Модуль-на контрольна робота	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					2-4	10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
3	3	3	8	3	3	31	11	11			
Контрольна робота - 5				Контрольна робота - 5							

T1, T2... T9 — теми змістових модулів.

Оцінювання за видами діяльності

№ з/п.	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
T1	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T2	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T3	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3

	Виконання завдань самостійної роботи	2	
Т4	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	8
	Виконання завдань лабораторних робіт	3	
	Виконання завдань самостійної роботи	4	
	Контрольна робота	5	5
Т5	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
Т6	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
Т7	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	31
	Виконання завдань лабораторних робіт	18	
	Виконання завдань самостійної роботи	12	
Т8	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	11
	Виконання завдань лабораторних робіт	6	
	Виконання завдань самостійної роботи	4	
Т9	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	11
	Виконання завдань лабораторних робіт	6	
	Виконання завдань самостійної роботи	4	
	Контрольна робота	5	5
	Модульний контроль	10	10
	Заохочувальні бали	2-4	2-4
Разом		100	

Оцінювання знань здобувачів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка за додаткові заохочувальні завдання для індивідуальної та самостійної роботи: методична розробка лабораторного заняття до будь-якого розділу чинних програм з біології у старшій школі згідно запропонованої в ній тематики лабораторних робіт, інструкції до виконання лабораторної роботи у вигляді презентації у програмі PowerPoint на довільну тему згідно програми, відеофрагмент виконання дослідів до лабораторної роботи, що виконувались під час аудиторних занять (бали) тощо.

Політика дисципліни

Організація вивчення дисципліни відбувається відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Під час оцінювання враховується присутність на заняттях та активність під час лабораторного заняття; користування додатковими джерелами інформації під час виконання завдань; вчасність виконання поставлених завдань тощо. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу, повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.