

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛІСУ, МИСЛИВСТВОЗНАВСТВА ТА ІХТІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету

_____ Л.О. Омелянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2021р.

ВЕЛИКИЙ ПРАКТИКУМ З БІОЕКОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

денної (очної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 091 біологія

(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма біологія

(назва)

Укладач : Тунік А.Г., к. с/г н., доцент

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри біології лісу,
мисливствознавства та іхтіології

Протокол № 2 від “ 9 ” 10 2021 р.
Завідувач кафедри _____

_____ Домніч В.І.
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
з навчально-методичним відділом

_____ (підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Біологічного факультету

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2021 __р.
Голова науково-методичної ради
факультету

_____ Н.М.Притула
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчальною лабораторією
інформаційного забезпечення освітнього
процесу

_____ (підпис) (ініціали, прізвище)

2021_ рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
			заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 09 Біологія (шифр і назва)	Кількість кредитів –3	Вибіркова дисципліна (відповідно до ОПП)	
		Цикл дисципліни-цикл вільного вибору в межах спеціальності	
Спеціальність 091 Біологія (шифр і назва)	Загальна кільк. годин –90	Семестр:	
			2 -й
+	Змістових модулів –4	Лекції	
		год.	год.
Освітньо-професійна програма Біологія (назва)		Лабораторні (о відповідно до навчального плану освітньої програми)	
			10.год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський (необхідне обрати)	Кількість поточних контрольних заходів – 8	Самостійна робота	
			80 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Великий практикум з біоекології» є: надання студентам комплексу теоретичних та практичних знань і формування практичних навичок самостійної роботи у сфері біоекології; поглиблення, розширення та конкретизація теоретичних знань; розвиток експериментальних умінь та навичок самостійної для вирішені екологічних проблем; набуття умінь планувати діяльність фіксувати і зіставляти проміжні та кінцеві результати.

Основними **завданнями** викладання дисципліни «Великий практикум з біоекології» є: надання майбутнім фахівцям комплексу знань щодо теоретичного та практичного узагальнення екологічних проблем; усвідомлення ролі і практичного значення набутих знань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи методів екологічних досліджень;
- способи впливу забруднювальних речовин на рослинні і тваринні організми та їх угруповань у водних і наземних екосистемах;
- методи проведення екологічних досліджень живої й неживої складової екосистем;

вміти:

- формувати самостійно експериментальну і пошукову діяльність в визначені екологічних проблем;
- поглиблювати, розширювати та конкретизувати теоретичні знання; розвивати експериментальну, пошукову діяльність;
- планувати діяльність, фіксувати і зіставляти проміжні та кінцеві результати екологічних досліджень, оцінювати їх вірогідність;
- самостійно перевіряти, окремі екологічні проблеми, які поширені в повсякденному житті і будуть предметом дослідження в майбутній професійній діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**: здатність використовувати основні закони природничих дисциплін у професійній діяльності; здатність застосовувати базові знання у галузі біоекології та охорони екосистеми та оцінки їх ефективності; здатність застосовувати базові знання про принципи структурної та функціональної організації біогеоценозів; здатність використовувати сучасні уявлення про принципи моніторингу та оцінки стану соціальних і природних комплексів і їх охорони; здатність використовувати професійно-профільні знання у галузі біології та екології .

Міждисциплінарні зв'язки.

Для повноцінного засвоєння навчального матеріалу з дисципліни «Великий практикум з біоекології» необхідно мати знання про особливості забруднення біоценозів і водних ресурсів, тому базовими для вивчення дисципліни є: «Загальна екологія», «Біохімія» та «Фізіологія рослин». Компетентності, сформовані у студентів під час вивчення даної дисципліни, використовуються для проведення науково-дослідних та проектних робіт під час виконання кваліфікаційної роботи магістра та майбутній професійній діяльності

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи, що забезпечують досягнення результатів навчання та компетентностей
<p>Компетентності: <u>Інтегральна компетентність:</u> ІК Здатність розв'язувати складні</p>	<p>Методи навчання:</p>

спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

Загальні компетентності. Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:

ЗК-1 Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК-2 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК-3 Цінування та повага до різноманітності та мультикультурності.

ЗК-4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК-9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-13 Набуття навичок та формування суджень з наукових, соціальних та інших проблем.

Програмні результати навчання:

ПРН 1 Аналізувати основні етапи та закономірності історичного розвитку для формування громадянської позиції, формування національної гідності та патріотизму.

ПРН 2 Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

ПРН 4 Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу, лекція, реферування наукових праць (у тому числі іноземними мовами), мозковий штурм, самостійна робота з опрацювання професійної термінології та виконання науково-дослідницьких завдань професійного спрямування, евристичний метод, підготовка презентацій, дискусійний метод (диспути; групові дискусії).

Контрольні заходи:

Поточний контроль:

- виконання тестових завдань;
- перевірка і захист практичних завдань; контрольна роботи із кожної проміжної атестації.

Підсумкові контрольні

заходи:

- захист індивідуального науково-аналітичного та аналітично-розрахункового завдань;

складання заліку

<p>ПРН 14 Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.</p> <p>ПРН 18 Здійснювати професійні взаємодії та взаємозв'язки з працівниками лісового та мисливського господарств та фахівцями природоохоронних установ та організацій.</p> <p>ПРН 21 Сучасні джерела одержання наукової та професійної інформації та інформаційні технології; основні програмні засоби зберігання, обробки та аналізу результатів наукової та професійної діяльності.</p>	
--	--

<p>ПРН 12 Інтегрувати та удосконалювати виробничі процеси ведення лісового господарства відповідно до чинних вимог.</p> <p>ПРН 13 Демонструвати повагу до етичних принципів та формувати етичні засади співпраці в колективі.</p> <p>ПРН 14 Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.</p> <p>ПРН 15 Впроваджувати розроблені проектні рішення у виробництво та забезпечувати ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва.</p> <p>ПРН 18 Здійснювати професійні взаємодії та взаємозв'язки з працівниками лісового та мисливського господарств та фахівцями природоохоронних установ та організацій.</p> <p>ПРН 19 Знання наукових досягнень, сучасних тенденції розвитку, особливостей організації й ведення та перспективи розвитку лісової, мисливської і ботанічної галузі; принципів, методів, правових та соціальних засад сталого природокористування.</p> <p>ПРН 20 Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень стану природних та штучних екосистем і робити аргументовані висновки.</p>	
--	--

Міждисциплінарні зв'язки. *Відтворення об'єктів живої природи* – це комплекс заходів, спрямованих на підтримку й збільшення промислових запасів об'єктів видобутку й поліпшення їхнього видового складу шляхом штучного розведення й акліматизації організмів, поліпшення природних умов їхнього перебування й розмноження. Отже *відтворення об'єктів живої природи* тісно пов'язано з такими дисциплінами як зоологія, іхтіологія, біологія індивідуального розвитку, екологія та ін.

2. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Оцінка стану навколишнього середовища

Тема 1. Пристосування організмів до середовища існування

Фактори навколишнього середовища. Фактори існування організмів в просторі і часі. Зміна зовнішнього середовища. Умови для життя організму. Адаптація організмів до змінених умов середовища. Рівні адаптації – морфологічний, фізіологічний і біохімічний. Захисні функції організму. Шляхи адаптації.

Тема 2. Вплив умов існування на розвиток рослин

Вплив умов середовища через фактори. Абіотичні і біотичні екологічні фактори. Фітогенні, зоогенні та антропогенні фактори. Стабільні, змінні та сигнальні фактори. Мінімальне і максимальне значення фактора.

Тема 3. Опис видового складу місцевих фітоценозів

Рослинне угруповання (або фітоценоз). Характеристика рослинного угруповання. Визначення видового складу біоценозів. Взаємодія рослин у фітоценозах. Показники домінування рослин у біоценозах. Едифікатори і асекатори. Розподіл видів рослин, тварин і мікроорганізмів в біоценозах. Закони Лібіха і Шелфорда. Ярусний розподіл рослин в біоценозах.

Тема 4. Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми

Наслідки урбанізації і техногенного впливу на природу. Екологічна структура міста і глибина трансформації його природного середовища. Утилізація газоподібних і рідких шкідливих речовин. Основні урбогенні негативні фактори. Пристосування рослин до урбогенного середовища існування. Ступінь пошкодження рослин газоподібними викидами.

Розділ 2. Трансформаційні зміни в міських біоценозах під впливом різноманітних забруднень .

Тема 5. Дослідження стану деревних зелених насаджень в різних екологічних умовах міста

Зміни в абіотичних і біотичних компонентах біосфери міста під впливом забруднення. Наслідки впливу забруднюючих речовин на рослини поблизу промислових підприємств та уздовж транспортних магістралей міста. Види ушкоджень рослин. Характеристика забруднюючих речовини які знаходяться у повітрі.

Тема 6. Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників (ліхеноіндикація)

Лишайники як індикатори забруднення навколишнього середовища. Екологічна валентність щодо факторів середовища. Характеристика стійких зелених насаджень до впливу забруднюючих речовин. Види лишайників як індикаторів в населених пунктах і поблизу великих промислових об'єктів. Вплив забруднюючих речовин на розвиток лишайників.

Тема 7. Визначення якості води за допомогою органолептичних показників

Вплив на гідросферу забруднюючих речовин, що надходять з атмосфери або літосфери. Найважливіші наслідки забруднення води. Зниження якості від забруднення хлорорганікою. Зміна фізичних і хімічних властивостей води під впливом забруднення. Забруднюючі речовини які зменшують вміст кисню в воді. Зміна кількості видового складу мікроорганізмів в воді під впливом забруднення..

Тема 8. Забруднення води та деякі способи її очищення

Основні екологічні проблемами які пов'язані з забрудненням гідросфери планети. Умови забезпечення населення якісною водою. Головні джерела, що забруднюють воду. Вплив промислових стічних вод на якість питної води. Найшкідливіші забруднювальні речовини, що потрапляють у водні джерела із стічними водами. Характеристика забруднюючих речовин які потрапляють в водоймища: нафтопродукти, важкі метали, синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), феноли, ароматичні сполуки, пестициди, бензапірен, радіонукліди.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин		
	заочна форма		
	усього	у тому числі	
лабораторні.		сам. роб.	
1	2	3	4

Розділ 1. Пристосування організмів до середовища існування. Фактори навколишнього середовища			
Тема 1. Пристосування організмів до середовища існування	10	2	12
Тема 2. Вплив умов існування на розвиток рослин	10	1	11
Тема 3. Опис видового складу місцевих фітоценозів	10	1	11
Тема 4. Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми	10	1	11
Разом за розділом 1	40	5	45
Розділ 2. Трансформаційні зміни в міських біоценозах під впливом різноманітного забруднення.			
Тема 5. Дослідження стану деревних зелених насаджень в різних екологічних умовах міста	10	1	11
Тема 6. Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників (ліхеноіндикація)	10	2	12
Тема 7. Визначення якості води за допомогою органолептичних показників	10	1	11
Тема 8. Забруднення води та деякі способи її очищення	10	1	11
Разом за розділом 2	40	5	45
Усього годин	80	10	90

6. Теми лабораторних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин
1	Пристосування організмів до середовища існування	4
2	Вплив умов існування на розвиток рослин	4
3	Опис видового складу місцевих фітоценозів	4
4	Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми	4
5	Дослідження стану деревних зелених насаджень в різних екологічних умовах міста	4
6	Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників (ліхеноіндикація)	4
7	Визначення якості води за допомогою	4

	органолептичних показників	
8	Очищення води біологічними і технічними методами	4
Разом		32

7. Самостійна робота

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин
1	Пристосування організмів до середовища існування	12
2	Вплив умов існування на розвиток рослин	12
3	Опис видового складу місцевих фітоценозів	10
4	Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми	10
5	Дослідження стану деревних зелених насаджень в різних екологічних умовах міста	12
6	Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників (ліхеноіндикація)	12
7	Визначення якості води за допомогою органолептичних показників	10
8	Очищення води біологічними і технічними способами	10
Разом		88

8. Види контролю і система накопичення балів

Визначення рівня знань, умінь і навичок, набутих студентом з навчальної дисципліни, здійснюється у формі поточної та підсумкової атестації.

Розподіл балів, які отримують студенти за системою накопичення

№ п/п	Види контрольних заходів.	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Усього балів
1	Виконання лабораторних робіт	8	5	40
2	Контрольна робота (письмово) за результатами вивчення матеріалу <i>Розділу 1</i> (проводиться по завершенню виконання лабораторних робіт 1-4 .	1	0-10	10

3	Контрольна робота (письмово) за результатами вивчення матеріалу Розділу 2 (проводиться по завершенню виконання лабораторних робіт 5-8 .		1	0-10	10
4	Підсумковий контроль – Залік				
		Контрольне опитування у формі співбесіди за заліковими питаннями з урахуванням практичної складової проводиться на заліковому тижні.		40	40
Усього			10		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Поточний контроль здійснюється в процесі вивчення дисципліни на лабораторних заняттях і проводиться у терміни, які визначаються графіком навчального процесу.

Формами поточного контролю є: усне опитування під час проведення лабораторних занять, перевірка і захист лабораторних робіт.

Результат виконання і захисту лабораторної роботи оцінюється окремо за такою шкалою:

- 4-5 – всі завдання певної роботи виконані повністю без помилок; студент демонструє всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння ним основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу;
- 3-4 – завдання певної роботи виконані без суттєвих помилок, студент бала демонструє володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою.
- 1-2 – більше 30 % завдань певної роботи виконані частково; студент бала демонструє значні прогалини у знаннях основного та обізнаний із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методиками передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно. Виконання роботи не зараховується і повертається студенту на доопрацювання.

Результат виконання контрольної письмової роботи оцінюється за такою шкалою:

- 10-8 балів – студент самостійно відповів не менше 90% питань; відповіді точні та балів повні
- 8-6 балів – студент самостійно відповів не менше 60% питань;
- 6-5 балів – студент самостійно відповів не менше 30% питань;
- 0-5 балів – студент самостійно відповів не менше 10% питань.

Підсумкова атестація – залік (40 балів) складається із балів за результатами оцінювання усного опитування, + таблиця результатів складання заліку

Розподіл балів за видами та формами підсумкової атестації

Питання	Кількість балів	Вимоги до відповіді
----------------	------------------------	----------------------------

Результат складання заліку оцінюється за такою шкалою		
Питання з відкритою відповіддю з врахуванням практичної складової	35-40	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрація сформованого мислення; – знання і розуміння всього програмного матеріалу в повному обсязі; – послідовний, логічний, обґрунтований, безпомилковий виклад матеріалу; – самостійне, впевнене і правильне застосування знань в конкретних умовах; – вміле формування висновків та узагальнень.
	30-35	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрація сформованого мислення; – знання і розуміння всього програмного матеріалу в повному обсязі; – послідовний, логічний, безпомилковий виклад матеріалу; – правильне і без особливих труднощів застосування знань в конкретних умовах; – формування висновків та узагальнень.
	20-30	<ul style="list-style-type: none"> – знання і розуміння тільки основного програмного матеріалу в обсязі, який дозволяє застосовувати наступний програмний матеріал; – спрощений виклад матеріалу; – застосування окремих знань в конкретних умовах при допомозі викладача; – допущення окремих суттєвих помилок.
	15-20 0-15	<ul style="list-style-type: none"> – поверхове знання і розуміння основного програмного матеріалу в обсязі, який не дозволяє засвоювати наступний програмний матеріал; – непослідовний виклад матеріалу з допущенням істотних помилок; – невміння робити узагальнення та висновки; – невміння застосовувати знання у практичній діяльності.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Білявський, Г.О. Основи екології: підручник. Київ: Либідь, 2008. 408 с.
2. Білявський, Г.О. Основи екології: теорія та практика: навч. посібник Київ: Лібра, 2004. 368 с.
3. Лук'янова Л.Б. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: навчальн. посіб. Київ: ТОВ «ДСК – Центр». 2010. 200 с.

4. Лук'янова Л.Б. Лабораторний практикум з біоекології: навчальн. посібник. Київ : ТОВ «ДСК – Центр». 2016. 143 с.
5. Лукаш О.В. Польова практика з фізіології та екології рослин: навч. посіб. Київ: Фітосоціоцентр, 2008. 128 с.
6. Маковський А.М. Глобальні проблеми сучасності: навчальн. посібн. Чернівці: Рута, 2011. 183 с.
7. Кононенко, В.Г. Основи екології : навч. посіб. Харків: ИВМО ХК, 2011. 339 с.
8. Корсак, К.В. Основи екології: навч. посібник. Київ: МАУП, 2004 296 с.
9. Кучерявий, В.П. Екологія: Львів: Світ, 2006. 500 с.
11. Руденко, С.С. Загальна екологія : практич. курс. Чернівці: Рута, 2009. 320 с .

Додаткова:

1. Андрущенко, В.І. Екологічна експертиза: конспект лекцій. Київ: Юрінком інтер, 2011. 158 с.
2. Апостолюк, С.О. Промислова екологія: навч. посіб. Київ: Знання, 2009. 474 с.
3. Голубченко Н.А. Лабораторний практикум по екології: навч. посібник. Київ: Либідь, 2009. 156 с
4. Джигирей, В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посібник. . Київ: Знання, 2002. 203 с.
5. Мусієнко, М.М. Екологія: конспект лекцій . Київ: Либідь, 2009. 276 с .