МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Практикум з біоекології

Освітня програма Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «31» серпня 2020 р.

м. Івано-Франківськ - 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Практикум з біоекології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач (-і)	доцент, кандидат технічних наук Матківський Микола Петрович
Контактний телефон викладача	097-3778123
E-mail викладача	mykola.matkivskyi@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	щотижня

2. Анотація до курсу

Дисципліна «Практикум з біоекології» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Хімія)». Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на засвоєння теоретичних і практичних знань та навичок, отриманих на попередніх курсах з основних тем дотичних до фундаментальних природничих наук (біології, екології та хімії), тому від здобувачів очікується базове розуміння фізики, вищої математики, хімії, та обчислювальної техніки.

3. Мета та цілі курсу

Мета: набуття студентами компетенцій щодо особливостей взаємовідносин людини і природи та знань щодо методів контролю, охорони і раціонального використання природних ресурсів, формування знань про підходи до нормування антропогенного навантаження на довкілля.

Завдання:

- формування уявлень про витоки і сучасність екологічних проблем, причини та наслідки локальних, регіональних, глобальних екологічних криз;
- роль взаємозв’язків усіх природних процесів та явищ;
- вивчення впливу різних чинників довкілля (зокрема й антропогенного походження) на біосистеми різного рівня інтеграції (організмового, популяційного, біоценотичного тощо);
- з'ясування специфіки дії екологічних чинників на поширення, чисельність та еволюцію організмів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасні методи біоіндикації та біотестування;
- основні принципи біоіндикації;
- біохімічні та фізіологічні реакції живих систем на антропогенні стресори;
- морфологічні та поведінкові відхилення від норми в організмів під впливом антропогенних факторів;
- механізм впливу антропогенних факторів на динаміку біоценозів;
- види-індикатори аномальних концентрацій хімічних сполук;
- правила техніки безпеки при роботі в лабораторії

вміти:

- знаходити шляхи до поліпшення екологічної ситуації;
- робити висновки щодо конкретних екологічних ситуацій; застосовувати на практиці набуті теоретичні знання; працювати самостійно і колективно, у міні групах; здійснювати самоаналіз, взаємоаналіз.

- оцінювати та описувати біотичні структурні зміни ландшафту;
- користуватись заходами біоіндикації забруднення повітря, грунту та водних екосистем;
- оцінювати вплив антропогенної діяльності на природні системи, стан рослинного і тваринного світу;
- оцінювати вплив окремих факторів навколишнього середовища на показники стану здоров'я людини.

Компетентності

ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, до самостійного вивчення нових методів дослідження, до зміни наукового та науково-педагогічного профілю професійної діяльності, провадження дослідницької та інноваційної діяльності, здатність творчо підходити до розв'язання освітніх та наукових проблем; генерувати нові ідеї (креативність) для розв'язання професійно-педагогічних проблем, ініціативності та підприємливості.

ЗК10. Здатність адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього, діяти в новій ситуації, готовність застосовувати набутий досвід для збереження власного здоров'я та здоров'я інших.

ЗК14. Здатність реалізовувати стратегію сталого розвитку щодо екологізації суспільної свідомості та економіки з метою збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку суспільства.

ФК 2. Здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

ФК 4. Уміння застосовувати сучасні методи хімічних, фізичних, біологічних та екологічних досліджень для обґрунтування цілісності та єдності природи, використовувати та інтерпретувати результати досліджень.

ФК 12. Здатність безпечної взаємодії з учасниками освітнього процесу, організації безпечного освітнього середовища та безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з хімії, екології та природознавства в лабораторних та природних умовах; аналізу та інтерпретації експериментальних даних.

5.Результати навчання

ПРН 4. Уміння використовувати математичні методи, створювати математичні моделі природних явищ і процесів; організовувати пошук методів за зразком або алгоритмом при розв'язанні розрахункових хімічних та екологічних задач.

ПРН 6. Уміння виготовляти нескладні прилади для шкільного демонстраційного експерименту, наочні посібники, готувати презентації до уроків, виховних заходів, проектів.

ПРН 9. Уміння використовувати фізико-хімічні методи на практиці з аналізу, синтезу хімічних речовин. Уміння виконувати досліди з хімії, екології та природознавства, описувати їх, аналізувати, оцінювати експериментальні результати і вміти їх інтерпретувати.

ПРН 14. Уміння застосовувати знання та розуміння на операційному рівні теоретичної і прикладної хімії та сумісних наук (біохімії, фізики, біології, медицини, екології тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків курсів природничих і соціально-гуманітарних наук.

ПРН 16. Уміння здійснювати самостійну роботу для написання та оформлення рукопису наукової, науково-методичної публікації та здатність працювати у групі по виконанню науково-педагогічного дослідження.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	-

семінарські заняття / практичні / лабораторні	60
самостійна робота	120

Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
5	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	3	вибірковий

Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Літера-тура	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Дослідження елементів біосфери, техносфери і агросфери.					
Тема 1. Сучасні методи дослідження стану довкілля.	лабораторна робота	1-5	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Тема 2. Визначення екологічного стану повітря. Оцінка запиленості повітря	лабораторна робота	2,7	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Тема 3 Оцінка запиленості листя дерев та токсичності пилу	лабораторна робота	2,4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Тема 4. Визначення екологічного стану водних об’єктів.	лабораторна робота	2,6	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Тема 5. Визначення вмісту вуглекислого газу.	лабораторна робота	2,8	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Тема 6. Визначення екологічного стану ґрунтів	лабораторна робота	1-2	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.10
Змістовий модуль 2. Дослідження елементів ноосфери					
Тема 7. Оцінка впливу автотранспорту на стан повітря.	лабораторна робота	1,3	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.11
Тема 8. Основні екологічні характеристики водойм	лабораторна робота	1,2	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.11
Тема 9. Визначення якості довкілля.	лабораторна робота	1,4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.11
Тема 10. Органолептичні властивості води.	лабораторна робота	1,3	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	4	01.11
Тема 11. Гігроскопічна	лабораторна робота	1,5	Теор.підг-ка, оформлення	4	01.11

вода. Органічні речовини. Гідролітична кислотність ґрунту.			та захист лаб. робіт 9 год		
Змістовий модуль 3. Екологічний моніторинг та біоіндикація					
Тема 12. Біологічна індикація та біологічний моніторинг	лабораторна робота	1,6	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	5	01.12
Тема 13. Екологічний моніторинг забруднень довкілля методом ліхеноіндикації	лабораторна робота	1,7	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	6	01.12
Тема 14. Біодіагностика навколишнього середовища за фенотипами	лабораторна робота	1,5	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	6	01.12
Тема 15. Вивчення механізмів синантропії і формування міських біоценозів	лабораторна робота	1-4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	6	01.12
Тема 16. Агроценози в умовах нормованого дозування та техногенезу.	лабораторна робота	1-4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	6	01.12
Тема 17. Палінологічний моніторинг повітря в місті.	лабораторна робота	1-4	Теор. підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	7	15.12
Тема 18. Методика біотестування для визначення гострої токсичності води на водоростях Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb. Методика біотестування для визначення гострої летальної токсичності води на групі Poecillia reticulata Peters.	лабораторна робота	1-4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	8	15.12
Тема 19. Біоіндикація інтенсивності забруднення довкілля за показниками фертильності пилкових зерен різних рослин	лабораторна робота	1-4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	7	15.12
Тема 20. Біодіагностика та біоіндикація територій за допомогою аналізу функціонального здоров'я населення.	лабораторна робота	1-4	Теор.підг-ка, оформлення та захист лаб. робіт 9 год	5	15.12
Підсумковий контроль (залік)				100	
7. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	*Поточний контроль* здійснюється під час допуску, проведення лабораторних та				

	індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. *Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)* проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля як сума оцінок за допуск, проведення та захист лабораторних робіт . Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення лабораторних робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал. *Семестровий (підсумковий) контроль* проводиться у формі заліку з оцінок отриманих за три модулі. *Залік* – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з дисципліни та на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях, що виставляється під час залікового тижня
Вимоги до письмової роботи	-
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент, який провів всі лабораторні роботи, захистив їх та оформив у вигляді звіту отримує сумарну оцінку у 100 бальній шкалі. Студент, який отримав менше 50 балів, отримує незадовільну оцінку. Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою).

8. Політика курсу

Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашню підготовчу роботу до лабораторних робіт та оцінки за допуск, виконані, захищені і здані лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент

повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи, а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен під наглядом виконувати лабораторні роботи. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозвіл іншим копіювати вашу роботу.

В кінці семестру підраховується загальна сума балів і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

9. Рекомендована література

Базова

1. Біоіндикація : метод. вказівки до лаб. і практ. занять / укл. І.О. Ситнікова, У.В. Легета. –Чернівці : Чернівец. нац. ун-т, 2011. – 72 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб.пособ. / под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. – М. : Издательський цент «Академия»,2007. – 288 с.
3. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. – К. : Наук. Думка, 2012. – 344 с.
4. Жукова А.А., Мастицкий С.Э. Биоиндикация качества природной среды : пособие. – Минск, БГУ, 2014.- 112 с.
5. Костишин С.С., Руденко С.С., Морозова Т.В. Біомоніторинг Чернівецької області. – Чернівці: Рута, 2008. – 238 с.
6. Мальцев, В.І., Карпова Г.О. Зуб Л.М. Визначення якості води методами біоіндикації :науково-метод. посіб. – К. : Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, 2011. – 112 с.
7. Никифоров В.В., Дігтяр С.В., Мазницька О.В., Козловська Т.Ф. Біоіндикація та біотестування : навч. посіб. – Кременчук : Вид-во ПП Щенбатих О.В., 2016. – 76 с.
8. Шуберт Р. Биоиндикация загрязнителей наземных экосистем. – М. : Мир, 1988. – 350 с.

Допоміжна

1. Біологія: підручник / З. М. Шелест, В. М. Войціцький, В. А. Гайченко, О. М. Байрак. – Вид. 2-ге, доп. і перероб. – К. : Кондор, 2007. – 760 с.
2. Біологія: лабораторний практикум / Глібовицька Н. І. – ІваноФранківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 31 с.
3. Біологія: практикум / Глібовицька Н. І., Кундельська Т. В. – ІваноФранківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 50 с.
4. Дуднікова, І. І. Моніторинг довкілля : навч. посіб.: у 2 ч. Ч. 2 / І. І. Дуднікова, С. П. Пушкін. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2007. – 313 с.
5. Клименко, М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. – К. : Академія, 2006. – 360 с.
6. Моніторинг довкілля : підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін [та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2010. 7. Петренко, О. В. Моніторинг довкілля : навч. посіб. / О. В. Петренко, В. О. Павленко. – Київ : Київ. ун-т ім. Т. Шевченка, 2015. – 303 с.

Викладач _____ Матківський М.П.