

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

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологічна генетика

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма «Екологія»

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

м. Івано-Франківськ – 2021

1. Загальна інформація			
Назва дисципліни	Екологічна генетика		
Викладач (-і)	Слущик Віктор Миколайович		
Контактний телефон викладача	0500431403		
E-mail викладача	viktor.sluchyuk@pnu.edu.ua		
Формат дисципліни	Очний (<i>offline</i>)		
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год.		
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pu.if.ua		
Консультації	Очні групові та онлайн-консультації		
2. Анотація до навчальної дисципліни			
<p>Навчальна дисципліна «Екологічна генетика» належить до вибіркової дисципліни циклу професійної підготовки і забезпечує формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань класичної менделівської генетики та поглиблене вивчення питань мутагенезу, використання цитогенетичних та молекулярно-генетичних методів в екологічних дослідженнях, генетичного поліморфізму в природних популяціях, використання методів генетики для розв'язання екологічних проблем сільського господарства тощо. умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері збалансованого природокористування та охорони довкілля.</p>			
3. Мета та цілі навчальної дисципліни			
<p>Метою вивчення дисципліни «Екологічна генетика» є вивчення генетичної токсикології, її методологічних особливостей та методів досліджень. Дати основні поняття про екологічну генетику, як науку про взаємний вплив генетичних процесів і екологічних відносин; актуалізувати знання з класичної генетики, акцентуючи увагу на факторах і формах мінливості; розглянути основні засади генетичної токсикології.</p> <p>Завданнями дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети.</p>			
4. Загальні і фахові компетентності			
<p>ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>СК09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.</p>			
5. Програмні результати навчання			
<p>ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.</p> <p>ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.</p>			
6. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття			Загальна кількість годин
лекції			30
практичні			30
самостійна робота			120
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового

3	101 Екологія	2	Вибірковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам.роб.
Вступ до екологічної генетики. Предмет та завдання екологічної генетики.	2		
Структура екологічної генетики: еколого-генетичні моделі, генетика стійкості до факторів середовища, мінливість та її форми, генетична токсикологія.	2		
Прояв явищ спадковості на різних рівнях організації живого. Молекулярно-генетичний рівень.		4	
Клітинний рівень Організація клітин у часі. Життєвий та клітинний цикли клітин.	4		
Генетика стійкості до факторів середовища. Еколого-генетичні моделі. Системи модифікації і рестрикції у прокариотів. Система виправлення помилок реплікації. Механізми репарації ушкодженої ДНК. Генетичний аналіз екологічних відносин. Еколого-генетичні моделі, їх значення.	4	6	
Генетичні засади мінливості Типи мінливості. Модифікації і мутації. Класифікація мінливості та характеристика її форм.	4		
Механізми спонтанного та індукованого мутагенезу. Екологія і мутагенез		4	
Генетична рекомбінація як механізм комбінативної мінливості	4		
Молекулярні механізми загальної рекомбінації і конверсії генів. Сайт-специфічна рекомбінація. Генетична рекомбінація у бактерій.		4	
Генетична токсикологія Вступ до генетичної токсикології, її мета та завдання. Методи.	4		
Цитогенетичні тести <i>in vitro</i> Цитогенетичні порушення і сестринські хроматидні обміни <i>in vitro</i> . Тести на індукцію мутацій у клітинах <i>in vitro</i>	2	6	
Цитогенетичні тести <i>in vivo</i> Метафазний аналіз клітин кісткового мозку. Мікроядерний тест. Тест на індукцію домінантних летальних мутацій у ссавців.	2		
Методи молекулярно-генетичних досліджень Методи виділення нуклеїнових кислот Методи вивчення молекулярної організації хроматину еукаріотів.		6	
Методи цитологічних та цитогенетичних досліджень. Електронна мікроскопія та її види Світлова мікроскопія та її види.	2		

Методи менделівської генетики Схрещування. Види схрещувань Закони Менделя. Гіпотеза чистоти гамет			30
Взаємодія алельних та неалельних генів. Плейотропія. Взаємодія алельних генів та її види. Взаємодія неалельних генів та її види. Плейотропія та її види.			30
Хромосомна теорія спадковості. Основні положення ХТС. Зчеплене успадкування ознак. Порухення зчеплення.			30
Стать. Генетика статі. Стать як ознака. Визначення статі. Ознаки зчеплені, частково зчеплені, обмеженні статтю та голандричні.			30
Заг.:	30	30	120

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.</p> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; - творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; - самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; - індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних проектів, контрольні роботи,) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навичок та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. <p>Упродовж поточного контролю, на практичних заняттях, студент може максимально набрати 50 балів (25 балів – за усні відповіді на практичних заняттях, 10 балів – за індивідуальну науково-дослідну роботу, 15 – за підсумкову контрольну роботу).</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену (максимальна оцінка – 50 балів). Підсумкова оцінка розраховується за сумою</p>
--	---

	<p>накопичених впродовж вивчення дисципліни балів.</p> <p>Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематично відвідувати заняття; - вести конспекти лекцій і практичних занять; - брати активну участь в роботі на практичних заняттях; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні науково-дослідні завдання.
Вимоги до письмової роботи	У письмовій контрольній роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на більше 50% занять і набрали мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. Студентам, які мали пропуски лекційних чи практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.
Підсумковий контроль	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована (письмова з усним захистом).
7. Політика навчальної дисципліни	
<ul style="list-style-type: none"> - Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом. - Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування на сайті дистанційного навчання і тільки тоді буде допущений до написання екзаменаційної роботи. - Обов'язковим для допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, робота на парах, підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. - Для складання екзамену студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання екзаменаційної роботи. 	
8. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Тоцький В.М. Генетика. - Одеса: Астропринт, 2002. - 207 с. 2. Загальна і молекулярна генетика. Практикум // Демидов С.В., Безруков В.Ф., Сиволоб А.В. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 240 с. 3. Коломієць Н.Г. Молекулярні основи спадковості і мінливості. - Вінниця: НОВА КНИГА, 2005 - 83 с. 4. Инге-Вечтомов С. Г. Генетика с основами селекции. 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: 2010. — 720 с. 5. Основи генетики й селекції лісових рослин: навчальний посібник для студентів ВНЗ // 	

Яцик Р.М., Гайда Ю.І., Случик В.М. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2012. - 288 с.

6. <https://www.journals.elsevier.com/mutation-research-genetic-toxicology-and-environmental-mutagenesis>

7. <https://journals.eco-vector.com/ecolgenet>

Викладач _____