

Силабус курсу

ДОСЯГНЕННЯ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

**Ступінь вищої освіти : третій (освітньо-науковий, доктор
філософії)**

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітньо-наукова програма: Біологія

Кількість кредитів: 4

Рік підготовки, семестр – II рік, III семестр

Компонент освітньої програми: обов'язковий

Дні занять: четвер, 11.00 -12.30, ауд. 106

Консультації: п'ятниця, 12.45-14.05, ауд. 106

Мова викладання: українська.



Керівники курсу:

	д. біол. н., доц. Фальфушинська Галина Іванівна д. біол. н., проф. Дробик Надія Михайлівна
Контактна інформація	e-mail: falfushynska@tnpu.edu.ua; +38(067)3506531 e-mail: drobyk.n@gmail.com; +38(097)4725350

Опис дисципліни

Біологія як система наук, що вивчає життя на всіх рівнях організації живого, об'єднує велику кількість наукових галузей знань, таких як біохімія, молекулярна біологія, генетика, фізіологія, цитологія, ботаніка, зоологія, мікологія, мікробіологія, радіобіологія, ембріологія тощо. Біологічні дослідження є основою розвитку медицини, фармакології, сільського господарства, біотехнології і багатьох інших сфер діяльності людини; знаходять своє відображення в розвитку не лише багатьох наук, а й технологій сучасного світу – від персональної медицини до біологічних основ психології людини, від розробки нових біонічних матеріалів та пристроїв до генетичної та клітинної інженерії і штучного запліднення. Саме тому біологія 21 століття є галуззю знань, що динамічно розвивається і потребує високоінтелектуальних, творчих та ініціативних фахівців високого рівня підготовки. Метою навчальної дисципліни “Досягнення, проблеми та перспективи сучасної біологічної науки” є формування у здобувачів вищої освіти знань і розуміння сучасних проблем біології для подальшого використання фундаментальних біологічних теорій у сфері професійної діяльності при постановці і вирішенні нових завдань.

Навчальний контент

№	Теми	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I		
1	Тема 1. Вступ	Знати: теоретичні і прикладні положення сучасної біології; – досягнення вітчизняної і світової науки в галузі біології, її методичні основи; – сучасне тлумачення ключових понять біології, теорій, процесів і механізмів їх протікання; – методи сучасної біології та особливості їх застосування; – сучасні еволюційні теорії та їх роль для розвитку біології; – найактуальніші проблеми сучасної біологічної науки, а також перспективи проведення досліджень у різних галузях біології. Вміти: використати фундаментальні біологічні теорії у сфері професійної діяльності, у тому числі для постановки і вирішення нових завдань; – описувати і пояснювати життєві процеси в тваринних та рослинних організмах, а також в клітинах мікроорганізмів і в організмі людини; – обирати та обґрунтовувати цілі і завдання, добре орієнтуватися у спеціальній літературі;
2	Тема 2. Ключові поняття, методи і проблеми біології	
3	Тема 3. Суть життя.	
4	Тема 4. Значення еволюційних ідей для розвитку біології.	

		<ul style="list-style-type: none"> – вільного користуватися світовими базами даних у галузі біологічної науки для планування дослідження; – використовувати знання про перспективи сучасної біологічної науки для вирішення конкретних завдань дисертаційного дослідження; вести академічне спілкування.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II		
5	Тема 5. Антропогенез	Знати: місце людини серед інших живих організмів, процес становлення людини як виду, її фізичного типу, соціальної життєдіяльності і всього соціального комплексу;
6	Тема 6. Організм і середовище	<ul style="list-style-type: none"> – особливості та типи взаємодій у системі «організм-середовище», екологічні чинники і механізми їх дії на організми та їх угруповання; – принципи структурної і функціональної організації екологічних одиниць природи та механізми підтримання їх стійкості і продуктивності; – динаміку і еволюцію угруповань, популяцій, біоценозів, екосистем, особливості будови біосфери, закономірності її функціонування. – найактуальніші екологічні проблеми сучасності, пов'язані з діяльністю людини, та підходи до їх вирішення. Вміти: аналізувати біологічні явища на основі фундаментальних біологічних та фізичних законів, а також на основі відповідних математичних методів; <ul style="list-style-type: none"> – використати фундаментальні теорії екології у сфері професійної діяльності вирішення базових професійних завдань; – описувати та характеризувати принципи та типи взаємодій живих організмів з навколишнім середовищем; – розраховувати статичні та динамічні параметри угруповань оцінювати, прогнозувати та контролювати процеси їх розвитку; – обирати та обґрунтовувати цілі і завдання, добре орієнтуватись у спеціальній літературі; – використовувати знання про перспективи сучасної екології та концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності для вирішення конкретних завдань дисертаційного дослідження.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III		
7	Тема 7. Сучасна біотехнологія.	Знати: теоретичні і прикладні положення сучасної біотехнології;
8	Тема 8. Біотехнологічні виробництва.	<ul style="list-style-type: none"> – досягнення вітчизняної і світової біотехнології та її методичні основи; – основні підходи до покращення властивостей мікроорганізмів, рослин і тварин з метою використання їх у різних галузях виробництва; – перспективні методи збільшення біомаси клітин, якості та кількості продуктів метаболізму шляхом використання процесів іммобілізації на носіях різних типів; – методи клонування тваринних організмів та мікроклонального розмноження рослин; – суть і основні принципи генетичної та клітинної інженерії; – особливості використання біотехнологічних методів для переробки відходів і очистки стічних вод, суть біодеградації та біоконверсії; типи і модифікації біореакторів, допоміжного обладнання для культивування клітин і тканин; – найактуальніші проблеми сучасної біотехнології, а також перспективи проведення біотехнологічних досліджень; – соціально-правові аспекти біотехнології, проблеми біобезпеки та ризики біотехнологічних виробництв. Вміти: використати сучасні досягнення біотехнології у сфері професійної діяльності, у тому числі для постановки і вирішення нових завдань; <ul style="list-style-type: none"> – описувати і пояснювати життєві процеси в тваринних та рослинних організмах, а також в клітинах мікроорганізмів та в організмі людини з позицій використання їх для задоволення потреб людини;

		<p>– обирати та обґрунтовувати цілі і завдання, добре орієнтуватись у спеціальній літературі;</p> <p>– проводити аналіз та узагальнювати досягнень вітчизняної та зарубіжної біотехнології та використовувати отримані знання для вирішення конкретних завдань дисертаційного дослідження.</p>
--	--	--

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 3	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою
ЗК 4	Здатність спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою) в обсязі, достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів
ЗК 5	Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації
ЗК 7	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ФК 1	Здатність до перегляду існуючих концепцій сучасної біології шляхом критичного осмислення і адаптації новостворених методів та технологій, шляхом генерування оригінальних гіпотез
ФК 2	Здатність розробляти нові моделі та проводити експерименти, спрямовані на вирішення проблем, пов'язаних із теоретичними і прикладними задачами у біології, відповідно до конкретних потреб наукового пошуку
ФК 4	Здатність оцінювати ризики впровадження сучасних технологій (у т.ч. біотехнологій) для навколишнього природного середовища, здоров'я людини, її відповідність національним і міжнародним стандартам та практикам
ФК 5	Здатність до створення інструментів і методологій наукової діяльності, оцінювання та впровадження результатів сучасних розробок, рішень і досягнень природничих наук в біологію
ПРН 1	Знання загальнонаукових філософських концепцій, розуміння ролі науки у розвитку суспільства
ПРН 2	Знання сучасних методів проведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, практик оприлюднення наукових результатів
ПРН 3	Знання і розуміння проблемних питань сучасної біохімії, молекулярної біології, фізіології та клітинної біології в контексті керування процесами життєдіяльності природних організмів та створення нових (штучних) з метою їх практичного використання
УМ 1	Визначати проблемні питання у різних галузях біології
УМ 2	Переосмислювати наявні теоретичні знання й професійні практики у галузі наук про життя
УМ 6	Використовувати спеціалізовані фундаментальні знання для розв'язання проблем в різних галузях біології

Літературні джерела

1. Альбертс Б., Джонсон А., Льюис Д. Молекулярная биология клетки (в 3-х томах). «ИКИ (РХД)». 2013 г. 808 с
2. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволоба. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.
3. Гены (перевод 9 изд.). Льюин Б. Бином: Лаборатория знаний, 896 с., 2012.(BOOKReader)
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. М.: Мир, 2002. 589 с., ил.
5. Гродзинський Д. Радіобіологія: підручник. Київ: Либідь, 2001. 448 с.
6. Еріксен Т. Г. Що таке антропологія?: навч. посіб; пер. А. Карасьова. Высшая Школа Экономики, 2014. 240 с.
7. Карпов О. В., Демидов С. В., Кир'яченко С. С. Клітинна та генна інженерія: Підручник. К.: Фітосоціоцентр, 2010. 208 с.

8. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи: монографія. Київ: Логос, 2005. 730 с.: іл.
9. Кунах В.А. Мобільні генетичні елементи і пластичність геному рослин. Київ: Логос, 2013. 288 с.
10. Кучук Н.В. Генетическая инженерия высших растений. Киев: Наук. думка, 1997. 152 с.
11. Левенко Б.А. Генетически модифицированные (трансгенные) растения: монография. Киев: наукова думка, 2010. 429 с.
12. Лисиця А. Біохімія. Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2019. 240 с.
13. Малишев В., Кушевська Н., Папроцька О., Терещенко О. Наноматеріали та нанотехнології: навч. посіб. Київ: Університет "Україна", 2018. 140 с.
14. Маруненко І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2013. 184 с.
15. Медична біологія / за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Вінниця: Нова книга, 2009. 608 с.
16. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин. – К.: Поліграфконсалтинг, 2003. – 520 с.
17. Ніколайчук В.І., Вакерич М.М. Генетика: підручник. Ужгород: Гражда, 2013. 504 с.
18. Околітенко Н. І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології. Навч. посібн. для студ. вищих навч. закладів., К.: «Либідь», 2005. 357с.
19. Шмід Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / пер. А. Виноградова, А. Синюшин. Бином. Лаборатория знаний, 2014. 328 с.
20. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 384 с.
21. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: В 2-х т. Т. 1; пер. с англ. М.: Мир, 1998. 373 с., ил.
22. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: В 2-х т. Т. 2; пер. с англ. М.: Мир, 1998. 391 с., ил.
23. Системні дослідження навколишнього середовища. Корпоративні екологічні системи, хімічна екологія: підручник / Моисеев В. та ін. Суми: Університетська книга, 2018. 460 с.
24. Столяр О. Молекулярна біологія: навч. посіб. Київ: КНТ, 2015. 226 с.
25. Тищенко О.М., Дубровна О.В., Топчій Н.М. Метилування ДНК в онтогенезі рослин. К.: Логос, 2008. 264 с.
26. Тоцький В.М. Генетика: підручник, 3-тє видання виправлене та доповнене. Одеса: «Астропринт», 2008. 710 с.
27. Трохимчук І., Плюта Н., Логвиненко І., Сачук Р. Біотехнологія з основами екології: навч. посіб. Київ: Кондор, 2019. 304 с.
28. Черевченко Т.М., Лаврентьева А.Н., Иванников Р.В. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro*: монография. Киев: Наукова думка, 2008. 633 с.
29. Харари Ю.Н. Sapiens. Краткая история человечества; пер. Любовь Сумм. М.: Издательство «Синдбад», 2016. 570 с.
30. Brooker R. J. Genetics: analysis and principles, 2nd ed. McGraw-Hill Higher Education, 2005. 842 p.
31. Chiras D. D. Environmental science: action for a sustainable future. 3rd.ed., Redwood City, Calif. : Benjamin/Cummings Pub. Co., 1991. 549 p.
32. Mader S.S. Biology. 9th ed. McGraw-Hill Science Engineering, 2007. 952 p.

Інтернет-ресурси:

Український біологічний сайт Джерело доступу: <http://biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<https://www.researchgate.net/>
<https://www.sciencedirect.com/>
<http://elibrary.nubip.edu.ua/1130/1/lekci BT.pdf> – Підручник з біотехнології
http://dspace.mnau.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/1025/1/Ulevich_O.Biotehnologiya_2012.pdf – Підручник з біотехнології

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись дистанційно за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується так:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-4): завдання	30
Модуль 2 (теми 5-6): завдання	20
Модуль 3 (теми 7-8): завдання	20
Наукове дослідження	30
Сума	100

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 4) електронне навчання у системі Moodle;
- 5) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.