

Силабус курсу
Фізіологія рослин з основами мікробіології



Освітній ступінь – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Кількість кредитів – 3
Рік підготовки, семестр – 3 рік, 6 семестр
Компонент освітньої програми: обов'язковий
Дні занять: згідно з розкладом навчальних занять
Консультації: згідно з графіком індивідуальної роботи
Мова викладання: українська

Керівник курсу

к. пед. наук, доцент **Москалюк Н.В.**

Контактна інформація moskalyuk@chem-bio.com.ua; +38(097) 504 27 29

Анотація дисципліни

Мета навчальної дисципліни — вивчити функції та процеси життєдіяльності рослин у нерозривному зв'язку їх між собою та умовами середовища, а також їхнє становлення в процесі еволюції й індивідуального розвитку. Сформувати систему знань про молекулярні механізми основних фізіологічних функцій зеленої рослини: процесів водообміну, енергообміну, асиміляції речовин, росту, розвитку, розмноження, виділення речовин, стійкості до несприятливих умов довкілля, хімічний та молекулярний склад, структуру і функції рослинної клітини. Вивчення студентами морфології, ультраструктури та фізіології мікроорганізмів передбачає дослідження закономірностей їх життєдіяльності та ролі у колообігу речовин у природі, а також опанування методів виготовлення мікробіологічних препаратів та дослідження мікроорганізмів.

Навчальний контент

№	Темати	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.		
1	Тема 1. Предмет, зміст, завдання, напрями розвитку сучасної фізіології рослин з основами мікробіології. Хімічний та молекулярний склад, структура і функції рослинної клітини	Знати: – стан та перспективи розвитку фізіології рослин з основами мікробіології в Україні та світі; – особливості хімічного та молекулярного складу, структури і функцій рослинної клітини; – будову, загальні та специфічні властивості, класифікацію ферментів, механізм дії ферментів;
2	Тема 2. Обмін речовин – основа функціональної єдності рослинного організму. Біокатализатори рослинної клітини – ферменти	– особливості водного режиму рослин, поступання та транспортування води по рослині; – види транспірації, механізм продигової транспірації; – механізми регулювання руху продихів згідно з їх анатомічною будовою.
3	Тема 3. Клітина як осмотична система	Вміти: – визначати хімічні речовини рослини за допомогою якісних реакцій; – визначати активність ферментів; – досліджувати осмотичні властивості клітини; – визначати осмотичний тиск клітинного соку, інтенсивність і відносну транспірацію кількісними методами; – досліджувати стан продигового апарату якісними методами.
4	Тема 4. Загальна характеристика водообміну в рослинах. Транспірація. Пересування води по рослині	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.		
5	Тема 5. Сучасні дані про фотосинтез, його космічна роль. Хімічний склад і структура фотосинтетичного апарату	Знати: – будову та хімічний склад хлоропластів; – про походження кисню під час фотосинтезу; – фотофізичний і фотохімічний етапи фотосинтезу,

6	Тема 6. Енергетика і хімізм фотосинтезу. Світлова і темнова фази фотосинтезу.	<p>механізми фотосинтетичного фосфорилування, утворення АТФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – темнову фазу фотосинтезу (цикли Кальвіна, Хетча-Слека, КМТ-шлях фотосинтезу);
7	Тема 7. Дихання і його значення в житті рослин. Анаеробна і аеробна фаза дихання.	<ul style="list-style-type: none"> – хімізм дихання в анаеробній та аеробній фазах (гліколіз, цикли Кребса, гліоксилатний, пентозофосфатний). <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – добувати витяжки пластидних пігментів; – визначати фізичні, оптичні та хімічні властивості хлорофілів; – розподіляти пігменти методом Крауса та хроматографії на папері; – встановлювати кількість пігментів спектрофотометричним методом; – визначати інтенсивність фотосинтезу, дихання, коефіцієнти дихання при окисненні різних субстратів.
8	Тема 8. Значення елементів мінерального живлення в життєдіяльності рослин. Коренева система як орган поглинання та обміну речовин	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мінеральний склад рослини; – біологічне значення основних макро- і мікроелементів; – механізми поглинання мінеральних речовин рослинами; – особливості азотного живлення бобових рослин; – особливості живлення шкодочинних рослин напівпаразитів і паразитів; – живлення комахоїдних рослин; – фізіологічні основи використання добрив. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначати макроелементи у золі ; – виявляти нітрати у рослинах; – досліджувати антагонізм іонів; – виготовляти живильні розчини і вирощувати на них рослини ; – розрізняти за морфологічними ознаками рослини паразити і напівпаразити;
9	Тема 9. Фізіологія ростових процесів у рослин. Регуляція ростових процесів у рослин. Рухи рослин	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особливості росту клітин, тканин та органів; – системи, що регулюють ріст рослин; – будову, властивості та застосування фітогормонів у сільському господарстві; – синтетичні біологічно активні речовини: стимулятори росту, гербіциди, дефоліанти, десиканти, морфактини, ретарданти, арборесциди, адаптанти, механізм їх впливу на рослини; – ростові рухи рослин; – етапи онтогенезу вищих рослин; – теорію циклічного старіння і омолодження рослин за працями М.П. Кренке; – гормональну теорію розвитку рослин за працями М. Х. Чайлахяна; – фізіологію стійкості рослин до посухи, затоплення, високих, низьких позитивних та від'ємних температур, несприятливих умов зимового періоду, високої концентрації солей у ґрунті, забруднення атмосфери токсичними газами, до збудників хвороб; – сучасні досягнення науки з створення трансгенних культурних рослин.

10	Тема 10. Загальні положення про стійкість і адаптацію рослин до стресів. Стійкість рослин до несприятливих умов холодного періоду року.	<p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – досліджувати ростові процеси, тропізми та настії у рослин; – переривати глибокий спокій у рослин; – визначати вплив синтетичних біологічно активних речовин, посухи, високих концентрацій солей та від’ємних температур на рослини.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III.		
11	Тема 11. Предмет, проблеми і завдання сучасної мікробіології. Морфологія і ультраструктура прокариотів.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стан та перспективи розвитку мікробіології і вірусології в Україні та світі; – особливості морфології, ультраструктури, хімічного складу прокариотної клітини, росту, розмноження та спороутворення у бактерій; – будову генетичного апарату прокариот; механізми надходження поживних речовин у бактеріальну клітину; <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користуватися світловою та імерсійною системами мікроскопа; – виготовляти препарати живих і вбитих мікроорганізмів; – фарбувати бактерії простими і складними методами (за Грамом); –стерилізувати мікробіологічні інструменти, посуд, живильні середовища; – за морфологічними ознаками клітин визначати види бактерій на мікропрепаратах та мікрофотографіях.
12	Тема 12. Морфологія та фізіологія вірусів.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особливості будови, хімічного складу, живлення, репродукції, культивування, поширення та значення в природі і господарській діяльності людини вірусів; –характеристику фітопатогенних вірусів; –найбільш поширені вірусні хвороби рослин, людини і тварин; – циркуляцію вірусів у природі, заходи профілактики та боротьби з вірусами рослин. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розпізнавати віруси за типами симетрії і визначати найбільш поширених за мікрофотографіями; -ідентифікувати найбільш поширені вірусні хвороби рослин на мікрофотографіях

Формування програмних компетентностей і результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 5	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в професійній діяльності, дотримуючись норм академічної доброчесності.
ЗК 7	Здатність досистемного та критичного мислення, логічного обґрунтування позиції та висловлювання власної думки.

ЗК 8	Здатність до генерування нових ідей на основі виявлення та розв'язання проблем; ініціативності, творчості та підприємливості в професійній діяльності; вміння адаптовуватися, самоорганізовуватися та діяти в нових ситуаціях.
СК 8	Здатність розкривати загальну структуру природничих наук, оперувати сучасною термінологією та основними видами наукових знань; характеризувати природні системи різного рівня організації на основі їх цілісності та взаємозалежності.
СК 9	Здатність аналізувати досягнення природничих наук, виявляти їх роль для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства.
СК 10	Здатність застосовувати основні методи дослідження природничих наук у процесі пізнання об'єктів та явищ природи, встановлення причинно-наслідкових та взаємозв'язків у природі.
СК 11	Здатність здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; формувати вміння учнів розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі.
СК 12	Здатність організовувати навчально-дослідницьку і проєктну діяльність з природничих наук в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи
Програмні результати навчання	
ПРН 5	Уміння здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, використовувати цифрові освітні ресурси та технології в професійній діяльності.
ПРН 6	Знання сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, усвідомлення ролі природничих наук для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізації стратегії сталого розвитку біосфери та суспільства.
ПРН 7	Оперування сучасною науковою термінологією, поняттями, законами, концепціями, вченнями, теоріями природничих наук (фізики, хімії, біології) та математичним апаратом для формування природничо-наукової картини світу; розуміння цілісності та взаємозалежності природних систем різного рівня організації;
ПРН 8	Володіння основними методами дослідження природничих наук (спостереження, експеримент, моделювання) для: а) розкриття сутності фізичних явищ, величин та їх використання в техніці й технологіях; б) встановлення залежності складу будови та властивостей речовин, ознак і механізмів хімічних процесів; в) розуміння взаємозв'язку будови та функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання й охорони живих систем різних рівнів організації.
ПРН 12	Уміння здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту в лабораторних та польових умовах з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; інтерпретувати результати досліджень та формулювати аргументовані висновки.
ПРН 15	Володіння методикою планування, організації та здійснення навчально-дослідницької і проєктної діяльності з природничих наук, фізики, хімії, біології в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи; добирати й використовувати інформаційно-комунікативні технології та джерела додаткової інформації.

Літературні джерела

1. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології. Київ : Либідь, 2001. 312 с.
2. Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. Київ : Вища школа, 1984. 240 с.
3. Власенко М. Ю. Фізіологія рослин з основами біотехнології: підручник. Біла Церква, 2006. 504 с.
4. Грицаєнко З. М., Пономаренко С. П., Карпенко В. П., Леонтюк І. Б. Біологічно активні речовини в рослинництві. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2008. 352 с.
5. Гудзь С. П., Гнатюш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 360 с.
6. Мокрушин М. М., Мокрушина Є. М., Петерсон Н. В., Меншиков М. М. Фізіологія рослин. Вінниця : Нова книга, 2006. 416 с.

7. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. Київ : Либідь, 2005. 808 с.
8. Терек О. І. Ріст і розвиток рослин : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 328 с.
9. Фізіологія рослин : проблеми та перспективи розвитку: у 2-х томах. Т.2 / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2009. 692с.
10. Фізіологія рослин : проблеми та перспективи розвитку: у 2-х томах. Т.1 / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2009. 706с.

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 в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-4): тести, завдання	32
Модуль 2 (теми 5-10): тести, завдання	28
Модуль 3 (теми 11-12): тести, завдання	14
Підсумковий контроль: тести	26
Сума	100

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

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