

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МІНЕРАЛЬНЕ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН»

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Код і найменування спеціальності</b>	спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія
<b>Тип і назва освітньої програми</b>	Біотехнології та біоінженерія
<b>Курс, семестр</b>	2 курс, 4 семестр
<b>Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни</b>	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій –16 год., лабораторних занять –24 год. Форма семестрового контролю – залік
<b>Мова (-и) викладання</b>	Державна
<b>Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра</b>	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології, кафедра біотехнології та хімії
<b>Контактні дані розробника (-ів)</b>	Викладач: Ганна Поспелова, к.с.-г.н., доцент Контакти: навчальний корпус 1 ganna.pospelova@pdau.edu.ua сторінка викладача: <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/pospyelova-ganna-dmytrivna">https://www.pdau.edu.ua/people/pospyelova-ganna-dmytrivna</a>

### МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

<b>Статус навчальної дисципліни</b>	вибіркова
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>	неорганічна та органічна хімія, аналітична хімія, біологія клітин і тканин, основи біоіндикації та біотестування, фізіологія рослин.
<b>Компетентності</b>	<i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії <i>загальні:</i> K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища <i>фахові:</i> K25. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих біотехнологічних завдань K26. Здатність орієнтуватися в основних біотехнологічних концепціях, і теоріях, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських рослин
<b>Програмні результати навчання</b>	PR20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезуюча здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

### РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

OK передбачає набуття загальних компетентностей та комплексу соціальних навичок (soft skills), притаманних сучасному фахівцю: здатність до абстрактного мислення, пошук та аналіз

інформації, спілкування з представниками інших професійних груп, робота в науковому контексті, долучення до професійної діяльності тощо. Формуванню навичок soft skills в межах освітньої компоненти сприяють сучасні методи й прийоми навчання, де ведеться робота в команді, що мотивує здобувачів вищої освіти до ініціативності, креативності, вміння управляти конфліктами, діяти соціально відповідально та свідомо, самоорганізації, виховання потреби систематичного оновлення своїх знань для їх практичного застосування, формування умінь організаторської діяльності.

### МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

формування базових знань про живлення рослин, ознайомлення з основними теоріями, оволодіння методами вивчення мінерального живлення, росту рослин, формування продуктивної частини залежно від інтенсивності надходження, вмісту, співвідношення елементів, впливу їх на метаболізм рослин, поживний режим ґрунту, його характеристика, показники й властивості, що його визначають.

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Історія формування, теорії, типи живлення рослин.  
Тема 2. Засвоєння й трансформація азоту рослинами.  
Тема 3. Засвоєння й трансформація фосфору рослинами.  
Тема 4. Засвоєння й трансформація калію рослинами.  
Тема 5. Механізми живлення рослин.  
Тема 6. Засвоєння й трансформація мезоелементів рослинами.  
Тема 7. Засвоєння й трансформація мікроелементів рослинами.  
Тема 8. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом.

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда, проблемний виклад. Наочні методи: ілюстрування, демонстрування. Практичні методи навчання: лабораторних заняття, робота з навчально-методичною літературою. Інтерактивні методи: дискусії і групові обговорення. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій

### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

**Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання**

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи та завершується заліком із занесенням у відомість обліку успішності.  
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання наведені у Додатку до силабусу.

### ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

**- щодо термінів виконання та перескладання**

Дедлайни та перескладання: лабораторні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Кафедра на своєму засіданні приймає рішення про недопущення такого здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни та повідомляє про це директорат навчально-наукового інституту, шляхом подання витягу з протоколу засідання кафедри. Директор навчально-наукового інституту своїм розпорядженням не допускає здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за

	<p>наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.</p>
<p><b>- щодо академічної доброчесності</b></p>	<p>Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p><b>- щодо відвідування занять</b></p>	<p>Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.</p>
<p><b>- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти</b></p>	<p>На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p><b>- щодо оскарження результатів оцінювання</b></p>	<p>Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням директора інституту. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.</p>
<p><b>РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ</b></p>	

1. Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин \Підручник Суми: Університетська книга. 2020. 464 с.
2. Величко Л. Н. Практикум з фізіології рослин. Умань, 2006. 76 с.
3. Григорчук І.Д. Фізіологія рослин (курс лекцій):навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. 194 с.
4. Брайон О.В., Чикаленко В.Г., Славний П.С. Фізіологія рослин. Практикум. –К.: Вища школа, 2005.
5. Волчовська-Козак О.Є. Фізіологія та біохімія рослин. Короткий курс лекцій / О.Є. Волчовська-Козак // Підручник для студентів біологічних спец.-тей ВНЗ. - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2017. – 128 с.
6. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Укр. фітосоц. центр, 2006. – 391 с.
7. Бессонова В.П. Практикум з фізіології рослин : практикум для студ. вищ навч. закладів 2-4 рівнів акред. / В.П. Бессонова. - Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2006. - 316 с.
8. Брайон О.В., Чикаленко В.Г., Славний П.С. Фізіологія рослин. Практикум. –К.: Вища школа, 2005.
9. Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. – К.: Вища шк., 2004.

**Реквізити  
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри захист рослин протокол від 02 вересня 2024 року №1

## СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			разом по темі
	опитування	виконання завдань на лабораторних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Історія формування, теорії, типи живлення рослин.	2		4	14
Тема 2. Засвоєння й трансформація азоту рослинами.	2	8	4	14
Тема 3. Засвоєння й трансформація фосфору рослинами.	2	8	4	14
Тема 4. Засвоєння й трансформація калію рослинами.	2	8	4	14
Тема 5. Механізми живлення рослин.	2		5	7
Тема 6. Засвоєння й трансформація мезоелементів рослинами.	2	8	5	15
Тема 7. Засвоєння й трансформація мікроелементів рослинами.	2	8	5	15
Тема 8. Класифікація добрив, взаємодія їх із ґрунтом.	2	8	5	7
<b>Разом</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

### Критерії та шкала оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали	Дані відповіді на всі задані питання по матеріалу дисципліни, що дає можливість достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
1 бал	Дані відповіді на половину заданих питань по матеріалу дисципліни.
0 балів	Відсутні відповіді на будь-які задані питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

### Критерії та шкала оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
8 -7балів	Здобувач вищої освіти правильно виконав і оформив завдання лабораторної роботи, сформулював вичерпні висновки, що свідчить про бездоганне засвоєння теоретичного матеріалу; продемонстрував глибокі та всебічні знання з відповідної теми, вільне використання набутих теоретичних знань при аналізі

	завдань лабораторної роботи, здібність до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу.
6-5 балів	Здобувач вищої освіти правильно виконав і оформив лабораторну роботу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• має конспект лабораторної роботи, достатню теоретичну підготовку з теми лабораторної роботи, але його відповіді на запитання самоконтролю неповні;</li> <li>• допустив незначні помилки у висновках, які виправив після зауваження викладача, що свідчить про задовільний рівень вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей, що забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів.</li> </ul>
4-2 бали	Здобувач вищої освіти не має конспекту лабораторної роботи, допустив значні помилки при виконанні дослідів і значне їх нерозуміння, що унеможлиблює оцінку формування компетентностей та отримання програмних результатів.
1-0 балів	Здобувач вищої освіти не має конспекту лабораторної роботи, допустив принципові помилки під час виконання дослідів і продемонстрував повне їх нерозуміння, досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність, що не унеможлиблює оцінку формування компетентностей та отримання програмних результатів.

#### Критерії та шкала оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5-4 бали	Здобувач вищої освіти виконав завдання самостійно, без допомоги викладача; має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; самостійно добирає інформаційні джерела, що відповідають завданню; користується широким арсеналом засобів доказу власної думки; виконує складні проблемні завдання як навчального, так і практичного характеру.
3-2 бали	Здобувач вищої освіти виконав завдання повністю, але з суттєвими помилками; самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації використовує загальновідомі докази; виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки та приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє навичками творчо-пошукової діяльності; забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
1- 0 балів	Здобувач вищої освіти не виконав необхідні завдання, передбачені навчальною програмою; не має елементарних навичок роботи з навчальною інформацією, з джерельною базою та первинної обробки навчальної інформації без подальшого її аналізу; не забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.