

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Генетично модифіковані організми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, а також другий (магістерський) рівень вищої освіти спеціальності 211 Ветеринарна медицина
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	Для здобувачів вищої освіти усіх спеціальностей Полтавського державного аграрного університету, окрім 201 Агрономія
Курс, семестр	Курс – 3-й, семестр – 6-й
Обсяг і форма семестрового контролю	Кількість кредитів ЄКТС – 3 Загальна кількість годин – 90, із яких лекцій – 16 год., практичних – 14 год. (денна форма здобуття освіти). Лекцій 2 год., практичних – 2 год. (заочна форма здобуття освіти) Форма семестрового контролю – залік.
Мова викладання	Державна
Навчально-науковий інститут/ факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології, кафедра селекції, насінництва і генетики
Контактні дані розробника	Криворучко Людмила, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри; e-mail: lyudmyla.kryvoruchko@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/kryvoruchko-lyudmyla-myhaylivna

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Міжфакультетська вибіркова.
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з біології.
Компетентності	<i>Загальні:</i> ЗК 8. Здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями. ЗК 15. Прагнення до збереження навколишнього середовища, забезпечення та дотримання безпечних умов праці.
Результати навчання	РН 7. Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішення фахових завдань.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування у здобувачів вищої освіти низки соціальних навичок:

- комунікабельність/уміння комунікувати;
- брати на себе відповідальність і уміння приймати рішення;
- діяти соціально відповідально та свідомо;

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Формування у здобувачів вищої освіти комплексного розуміння поняття «генетично-модифіковані організми», особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєння знань щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Основи генетичної модифікації організмів.
- Тема 2. Методи створення генетично модифікованих організмів.
- Тема 3. Генетично модифіковані рослини.
- Тема 4. Генетично модифіковані тварини.
- Тема 5. Генетично модифіковані мікроорганізми.
- Тема 6. Спрямований трансгеноз.
- Тема 7. Генетично модифіковані організми у різних галузях промисловості.
- Тема 8. Регулювання та особливості впровадження ГМ-рослин.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда.

Наочні методи: ілюстрування.

Практичні методи навчання: практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала оцінювання результатів навчання

Наведені в Додатку до Силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

– щодо термінів виконання та перескладання

Семестровий контроль проводиться у формі заліку. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Згідно робочої програми навчальної дисципліни усі види завдань повинні бути виконані. Заняття, які були пропущені повинні бути відпрацьованими. Практичні завдання, завдання з самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ».

– щодо академічної доброчесності

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

– щодо відвідування занять

Відвідування усіх видів занять є обов'язковим. Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі вищої освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю.

– щодо зарахування результатів неформальної \ неформальної освіти

Для здобуття інформальної\неформальної освіти за освітнім компонентом здобувачі можуть скористатися навчальними курсами на платформах Prometheus, Coursera, AgriAcademy, по закінченні яких вони мають право на зарахування результатів навчання відповідно до «Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ».

**– щодо оскарження
результатів оцінювання**

Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті». Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Рудишин С. Д. Біотехнологія рослин : навч. посіб. Суми : «Корпункт», 2024. 200 с .
2. Попов В.М., Долгова Т.А., Лиманська С.В. та ін. Геноміка: навч. посібник, Харків, ХНАУ, 2020. 104 с.
3. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. Молекулярна генетика та технології дослідження геному: навч. посіб. К.: Гельветика, 2019. 320 с.
4. Шапран Ю.П., Домбровська Я. Біотехнологія, генна інженерія: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький (Київ.обл.): 2019. 132 с.
5. Войтенко С.Л., Копилов К.В. Копилова К.В., Жукорський О.М., Ладика В.І., Добрянська М.Л. Генетика (2-е видання). Навчальний посібник. Вид.: Олді-Плюс. 2023. 254 с. ISBN:978-966-289-779-1
6. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз: навчальний посібник. Херсон. 2019. 218 с.

Допоміжні:

1. Жукова Я. Економічні аспекти вирощування генетично модифікованих культур. Товари і ринки, 2014. № 1. с. 36-48
2. Пономарьов, П. Х., Донцова І. В. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням: навч. посіб. для студ. Вузів. К. : ЦУЛ, 2009. 126 с.
3. Batashova M., Kryvoruchko L., Makaova Melamud B., Tyshchenko V., Spanoghe M. Application of SSR markers for assessment of genetic similarity and genotype identification in local winter wheat breeding program. *Studia Biologica* 2024; 18(1): 83–98.
4. Сорочинський Б.В., Данильченко О.О., Кріпка Г.В. Генетично модифіковані рослини. Київ. Фітосоціоцентр, 2005. 204 с.
5. Базалій В.В. Спеціальна генетика. Херсон.: Олді-Плюс, 2019. 360 с.

Інформаційні ресурси:

1. Інформаційні платформи Prometheus, Coursera, Agri Academy.
2. National Agricultural Statistics Service (NASS) <http://www.nass.usda.gov/>
3. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) <https://www.isaaa.org/>

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики, протокол від «13» січня 2025 року № 14.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти							
	Денна форма здобуття освіти				Заочна форма здобуття освіти			
	опитування	виконання вправ на практичних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	Разом	опитування	виконання вправ на практичних заняттях	контрольна робота	Разом
Тема 1. Основи генетичної модифікації організмів.	3	4	6	13	30	20	-	-
Тема 2. Методи створення генетично модифікованих організмів.	3	4	6	13	-	-	-	-
Тема 3. Генетично модифіковані рослини.	3	4	6	13	-	-	-	-
Тема 4. Генетично модифіковані тварини.	3	4	6	13	-	-	-	-
Тема 5. Генетично модифіковані мікроорганізми.	3	-	6	9	-	-	-	-
Тема 6. Спрямований трансгеноз.	3	4	6	13	-	-	-	50
Тема 7. Генетично модифіковані організми у різних галузях промисловості.	3	4	6	13	-	-	-	-
Тема 8. Регулювання та особливості впровадження ГМ-рослин.	3	4	6	13	-	-	-	-
Контрольна робота	-	-	-	-	-	-	50	50
Разом	24	28	48	100	30	20	50	100

ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
Опитування
(денна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Детально наведена відповідь на запитання, що свідчить про знання наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
2	Надана не повна відповідь на запитання, не повністю розкрито питання генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Частково засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
1	Надана часткова відповідь на запитання, частково розкрито питання генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
0	Відсутні будь-які конструктивні відповіді, що свідчить про повну відсутність знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на практичних заняттях
(денна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Повністю виконано завдання практичної роботи та надана змістовна відповідь на контрольні запитання, що свідчить про знання наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
3	Неповністю виконано завдання практичної роботи та надана коротка відповідь на контрольні питання що свідчить про середній рівень знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
2	Частково виконано завдання практичної роботи та надана коротка відповідь на контрольні питання що свідчить про середній рівень знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
1	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про генетично-модифіковані організми, особливості їх створення, використання та розповсюдження
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань основних понять та положень генетично-модифікованих організмів.

Шкала та критерії та оцінювання виконання завдання самостійної роботи
(денна форма здобуття освіти)

Кількість балів	Критерії оцінювання
6-5	Робота є повною і детальною, з чітким розумінням тем, правильною структурою та глибоким аналізом. Набуті знання з наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві. Робота демонструє високий рівень самостійності і якісного вирішення завдань.
4-3	Виконання самостійної роботи демонструє достатній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: самостійна робота виконана

	й оформлена згідно методичних вимог, здобувач ґрунтовно і послідовно розкриває суть основних понять та положень щодо генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
2	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст основних понять та положень основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
1	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
0	Здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом, не вирішив запропонованих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження

**Опитування
(заочна форма здобуття освіти)**

Кількість балів	Критерії оцінювання
25-30	Детально наведена відповідь на запитання, що свідчить про знання наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
11-24	Надана не повна відповідь на запитання, не повністю розкрито питання генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Частково засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
1-10	Надана часткова відповідь на запитання, частково розкрито питання генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
0	Відсутні будь-які конструктивні відповіді, що свідчить про повну відсутність знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.

**Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на практичних заняттях
(заочна форма здобуття освіти)**

Кількість балів	Критерії оцінювання
17-20	Повністю виконано завдання практичної роботи та надана змістовна відповідь на контрольні запитання, що свідчить про знання наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
11-16	Неповністю виконано завдання практичної роботи та надана коротка відповідь на контрольні питання що свідчить про середній рівень знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
5-10	Частково виконано завдання практичної роботи та надана коротка відповідь на контрольні питання що свідчить про середній рівень знань наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
1-4	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про генетично-модифіковані організми, особливості їх створення, використання та розповсюдження

0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань основних понять та положень генетично-модифікованих організмів.
---	--

**Шкала та критерії оцінювання виконання індивідуальної роботи (контрольної роботи)
(заочна форма здобуття освіти)**

Кількість балів	Опис критерію оцінювання
50	Контрольна робота містить фахові знання наукових основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
36-49	Контрольна робота має достатній рівень розуміння та застосування знань з основних положень генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві. Контрольна робота містить фахові знання з аналізу генетичних процесів і явищ.
26-35	Контрольна робота на середньому рівні демонструє знання щодо генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження. Засвоєні знання щодо практичного використання біотехнологічних прийомів у промисловості та сільському господарстві.
11-25	Контрольна робота демонструє низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти показує початкові уявлення про предмет вивчення, здобувач не проявив достатні знання з основ генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.
<10	Контрольна робота не виконана, відсутні відповіді, що не дає можливості оцінити результати вивчення генетично-модифікованих організмів, особливостей їх створення, використання та розповсюдження.