



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності	162 Біотехнології та біоінженерія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія
Курс, семестр	II курс, IV семестр
Обсяг і форма семестрового контролю	Кількість кредитів - 4 Загальна кількість годин – 120, із яких лекцій – 16 годин, лабораторних – 24 години. Форма семестрового контролю – екзамен
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	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Біохімія, Фізіологія рослин, Основи біобезпеки та біоетики, Біологія клітин і тканин, Загальна мікробіологія та вірусологія
Компетентності	<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. <i>фахові:</i> K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти). K14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів. K24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.
Програмні результати навчання	ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології. ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів. ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних

мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

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

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

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сформувані у здобувачів вищої освіти цілісну систему знань про теоретичні основи спадковості і мінливості живих організмів, опанувати цитологічні та молекулярні основи спадковості, а також закономірності успадкування; набути теоретичних знань та практичних навичок з аналізу генетичних процесів і явищ, впливу факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність живих організмів; ознайомитись з основними положеннями і сучасними методами генетики, здатними удосконалювати біологічні агенти враховуючи принципи біобезпеки, біозахисту та біоетики.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Генетика як наука.

Тема 2. Цитологічні та молекулярні основи спадковості.

Тема 3. Незалежне успадкування ознак. Принципи гібридологічного аналізу.

Тема 4. Хромосомна та нехромосомна теорія спадковості.

Тема 5. Загальне уявлення про мінливість.

Тема 6. Експериментальний мутагенез.

Тема 7. Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі.

Тема 8. Досягнення та перспективи сучасної генетики. Генетика як теоретична основа сучасних біотехнологій.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда.

Наочні методи: ілюстрування.

Практичні методи навчання: лабораторні 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

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. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату. Перескладання підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату; 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».

<p>– щодо академічної доброчесності</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>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, використані методики досліджень і джерела інформації.</p>
<p>– щодо відвідування занять</p>	<p>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.</p>
<p>– щодо зарахування результатів неформальної \ інформальної освіти</p>	<p>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».</p>
<p>– щодо оскарження результатів оцінювання</p>	<p>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.</p>

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Січняк О. Л., Капрельянц Л. В., Килименчук О. О. Генетика: навч. посіб. для студ. ступеня бакалавр спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія". Стер. вид. Херсон : Олді-плюс, 2021. 146 с.
2. 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.: ОлдіПлюс. 2023. 254 с. ISBN: 978-966-289-779-1
3. Кандиба Н.М. Генетика: курс лекцій. Навчальний посібник К.: Університетська книга. 2023. 397 с.
4. Січняк О. Л. Генетика популяцій та еволюція : навч. посіб. Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, Біол. ф-т. Одеса : ОНУ. 2017. 210 с.
5. Трохимчук І. М., Плюта Н. В., Логвиненко І. П., Сачук Р. М. Біотехнологія з основами екології : навчальний посібник Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. 304 с.
6. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз: навчальний посібник. Херсон. 2019. 218 с.
7. Базалій В.В. Спеціальна генетика. Херсон.: Олді-Плюс, 2019. 360 с.
8. Юлевич О. І., Ковтун С. І., Гиль М. І. Біотехнологія : навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2012. 476 с.
9. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. Молекулярна ген етика та технології дослідження геному: навч. посіб. К.: Гельветика, 2019. 320 с.
10. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В., Антіпов І.О. Біотехнологія. Частина 1. Сільськогосподарська біотехнологія. Підручник. Київ: ЦП Компринт, 2015. 492 с.
11. Сорочинський Б.В. Данильченко О.О., Кріпка Б.В. Генетично модифіковані рослини К., 2015.

203 с.

12. Лановенко О. Г. Генетика. Лабораторний практикум : навч.-метод. посіб. Для студентів біол. спец. ун-тів. Херсон : Херсон. держ. ун-т. 2018. – 203 с.

Допоміжні

13. Трохименко О. Л., Гриль М. І., Сметана О. Ю. Генетика популяцій. Миколаїв: МНАУ, 2017. 278 с.
14. Федоренко В.О., Осташ Б.О., Гончар М.В., Ребець Ю.В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 279 с.
15. Мартиненко О. І. Методи молекулярної біотехнології. Лабораторний практикум. Київ: Академперіодика, 2010. 232 с.
16. Криворучко Л.М., Баташова М.Є. Використання SSR-маркерів для визначення рідкісних алелей у сортів та селекційних ліній пшениці озимої. Селекція, генетика та біотехнологія сільськогосподарських рослин: досягнення, інновації та перспективи: Одеса: СГІ НЦНС, 2022. 174 с. С. 98-99.
17. 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.

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики, протокол від «02» вересня 2024 року № 1.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	опитування	виконання лабораторних робіт та їх захист	завдання самостійної роботи	екзамен	
Тема 1. Генетика як наука.			2		2
Тема 2. Цитологічні та молекулярні основи спадковості	2	3/2	4		12
Тема 3. Незалежне успадкування ознак. Принципи гібридологічного аналізу.	2	3/3	4		15
Тема 4. Хромосомна та нехромосомна теорія спадковості.	2	3/3	4		15
Тема 5. Загальне уявлення про мінливість.	2	3	4		9
Тема 6. Експериментальний мутагенез.	2	3	4		9
Тема 7. Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі.	2	3	4		9
Тема 8. Досягнення та перспективи сучасної генетики. Генетика як теоретична основа сучасних біотехнологій.	2	3	4		9
Екзамен				20	80
Разом	14	36	30	20	100

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Детально наведена відповідь на запитання, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок.
1	Надана не повна відповідь на запитання: у відповіді прослідковуються початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання.
0	Відсутні будь-які конструктивні відповіді, що свідчить про повну відсутність підготовки або серйозні проблеми в розумінні теми, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Повністю виконано завдання лабораторної роботи та надано змістовна відповідь на контрольні запитання, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок.

2	Неповністю виконано завдання лабораторної роботи та надано коротку відповідь на контрольні питання.
1	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання.
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Робота є повною і детальною, з чітким розумінням теми, правильною структурою та глибоким аналізом. Робота демонструє високий рівень самостійності і якісного вирішення завдань.
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 засвоєний теоретичний матеріал, демонструє розуміння вирішених завдань.
2	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст теоретичних питань та практичних завдань, допущено суттєві неточності, що свідчить про задовільний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
1	Здобувач вищої освіти частково володіє матеріалом, допускає суттєві помилки. Правильно вирішив окремі завдання, частково забезпечивши відображення запланованих результатів навчання.
0	Здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом, не вирішив запропонованих завдань, що не дає можливості оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

Кількість балів	Критерії оцінювання
16-20	здобувач демонструє систематичне і глибоке знання матеріалу курсу, засвоєна сутність основних понять предмету, їх зв'язок та значення для майбутньої професії. Проявлено творчі здібності в розумінні теоретичного матеріалу, основних законів та закономірностей, що свідчить про високий рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
11-15	показано достатнє знання матеріалу предмету, але допущені незначні помилки, продемонстровано достатній рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу, що свідчить про належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
6-10	показано задовільне знання матеріалу предмету, відповіді на питання стислі, допущені помилки при наведенні основних законів, що свідчить про задовільний рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу, рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів достатній
1-5	продемонстроване вибіркове знання матеріалу предмету, допущені помилки при наведенні основних законів, що свідчить про теоретичну підготовку лише з окремих

	тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання, рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів задовільний.
0	відсутність знань основного матеріалу курсу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.