

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет біолого-технологічний
Кафедра генетики, селекції та біотехнології тварин

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 28. Біотехнологія
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми **«Кінологія»**
за спеціальністю **Н2 Тваринництво**
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2026

Розробник: А. ЧЕХ Олександр ЧЕХ, PhD, старший викладач кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин	протокол від <u>10.06.2026</u> № <u>110</u>
	Завідувач кафедри <u>М. ШПЕТНИЙ</u> Микола ШПЕТНИЙ

Погоджено:

Гарант освітньої програми

А. Б. Шибенко

Декан факультету, де реалізується освітня програма

В. В. Воронка

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

А. М. Хмельницький
Курков Т. П.

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Н. Бар Надія Баранів

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Біотехнологія			
2	Факультет/кафедра	Біолого-технологічний /Генетики, селекції та біотехнології тварин			
3	Статус ОК	Обов'язковий			
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Кінологія/Н2 «Тваринництво»			
5	ОК може бути запропонований для	—			
6	Рівень НРК	6			
7	Семестр та тривалість вивчення	Денна 3 семестр Заочна 3 семестр			
8	Кількість кредитів ЄКТС. Денна/заочна	5			
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
	Денна	30	44	—	76
	Заочна	8	8	—	134
10	Мова навчання	Українська			
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Чех Олександр Олександрович			
	Контактна інформація	Старший викладач кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин, Ел. адреса: olexa0701@gmail.com Чех О. О. ауд. 316г, щосереди 15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰			
12	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Біотехнологія» спрямована на вивчення сучасних біотехнологічних методів і підходів, що застосовуються у тваринництві для підвищення генетичного потенціалу, продуктивності та відтворювальної здатності сільськогосподарських тварин. Особлива увага приділяється технологіям генної інженерії, клітинної інженерії, клонування, штучного осіменіння та трансплантації ембріонів, а також методам молекулярно-генетичної діагностики, зокрема ДНК-маркерному аналізу. У результаті вивчення дисципліни студенти набувають теоретичних знань і практичних навичок щодо застосування інноваційних біотехнологічних методів у селекції та відтворенні тварин, що забезпечує інтенсифікацію виробництва та підвищення його ефективності.			

13	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компонента є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань і практичних навичок щодо застосування сучасних біотехнологічних методів у тваринництві. Особлива увага приділяється оволодінню технологіями репродуктивної біотехнології (штучне осіменіння, трансплантація ембріонів), клітинної та генної інженерії, клонування, а також методам молекулярно-генетичної діагностики (ДНК-аналіз). Освітній компонент спрямований на підготовку фахівців, здатних ефективно впроваджувати біотехнологічні підходи для підвищення продуктивності, відтворювальної здатності та раціонального використання генетичних ресурсів тваринництва.
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на ОК 7 Морфологія, фізіологія та біохімія тварин. Освітній компонент є основою для ОК 12 Розведення с.-г. тварин, ОК27 Генетичні ресурси тваринництва України, ОК 31 Підсумкова атестація
15	Політика академічної доброчесності	Політика академічної доброчесності у СНАУ регулюється Кодексом академічної доброчесності http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf У відповідності до нього вимоги до студента щодо дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента наступні: відповідально ставитись до своїх обов'язків, вчасно та добросовісно виконувати завдання, передбачені навчальною програмою; бути присутнім на усіх заняттях; виконувати самостійну роботу; чесно та відповідально готуватись до поточного, модульного та підсумкового контролю; подавати на оцінювання лише самостійно виконану роботу. Є неприйнятним для студента: виявляти нешанобливе та некоректне ставлення до викладача; запізнюватись на заняття та пропускати їх без поважних причин; під час навчального процесу використовувати підказки, роботи інших осіб, телефони; надавати та одержувати допомогу від третіх осіб при проходженні поточного, модульного та підсумкового контролю; отримувати або пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній діяльності. За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності: – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження.
16	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2146
17	Ключові слова	Трансплантація ембріонів, клонування, генно-інженерні технології, клітинна інженерія, трансгенні тварини

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)	Як оцінюється РНД
	ПРН 24 Забезпечувати оптимальні умови цілеспрямованого вирощування, утримання та нормованої годівлі собак в господарствах різної форми власності	
ДРН 1. Розуміти біотехнологічні основи оптимізації вирощування, утримання та годівлі собак у кінологічних господарствах різних форм власності.	X	Доповідь з презентацією, усне опитування
ДРН 2. Пояснювати генетично обумовлені особливості метаболізму та засвоєння поживних речовин у собак для обґрунтування раціональної годівлі.	X	Виконання розрахункових задач, усне опитування
ДРН 3. Застосовувати біотехнологічні підходи для підвищення здоров'я, резистентності та адаптивності собак до умов утримання.	X	Доповідь з презентацією, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)
ДРН 4. Використовувати методи репродуктивної та клітинної біотехнології для удосконалення розведення та відтворення собак.	X	Виконання розрахункових задач, Реферат та доповідь
ДРН 5. Оцінювати можливості застосування генетичних і молекулярно-біологічних методів для підвищення продуктивних, робочих та племінних якостей собак.	X	Модульний контроль 2 (тестування в Moodle), письмовий іспит

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з	Лаб.		
Тема 1. Предмет та методи біотехнології. 1. Предмет біотехнології. Визначення біотехнології. 2. Історія розвитку біотехнології. Внесок вітчизняних та зарубіжних вчених розвиток сучасної біотехнології. 3. Використання досягнень біотехнології.	4/2	6/2	-	12/20	1,2,4,8
Тема 2. Клонування генів 1. Поняття клонування генів та його біологічна сутність. 2. Вектори та методи перенесення генетичного матеріалу. 3. Етапи отримання клонованої ДНК.	6/2	8/-	-	14/20	3,5,7,9,10
Тема 3. Отримання генетично-модифікованих організмів. 1. Біотехнологія отримання трансгенних організмів. 2. Трансгенез. 3. Методи створення трансгенних тварин. 4. Використання генетично модифікованих організмів.	4/2	6/2	-	12/20	1,2,5,6,7
Тема 4. Клітинна інженерія 1. Основи клітинної інженерії тварин. 2. Культивування клітин та отримання клітинних ліній. 3. Кріоконсервація гамет, ембріонів і клітин.	6/-	8/-	-	14/20	2,6,9
Тема 5. Генна інженерія 1. Основи генної інженерії та методи рекомбінантної ДНК. 2. Генетичні вектори та системи доставки генів. 3. Редагування геному та сучасні технології (CRISPR/Cas). 4. Застосування генної інженерії у тваринництві.	6/2	8/2	-	14/20	1,2,3,4,5,8,9
Тема 6. Стимулятори росту тварин і птиці 1. Поняття та класифікація стимуляторів росту. 2. Біотехнологічні основи дії стимуляторів. 3. Вплив на обмін речовин, продуктивність і розвиток тварин. 4. Безпечність та регулювання використання у тваринництві.	4/-	8/-	-	10/34	4,5,8,9,10
Всього	30/8	44/8	-	76/134	-

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція з презентацією; пояснення базових понять біотехнології тварин; розбір прикладів.	10/4	Самостійне опрацювання лекційного матеріалу; вивчення базових понять біотехнології тварин; підготовка конспектів; опрацювання навчальної літератури; підготовка доповіді з презентацією і усного опитування.	12/20
ДРН 2	Лекція з демонстрацією схем; пояснення етапів клонування генів; практична робота з аналізу молекулярних даних; запитання та відповіді.	14/4	Опрацювання матеріалу з клонування генів; вивчення схем і етапів молекулярних процесів; підготовка до практичних робіт, виконання розрахункових задач. Підготовка до усного опитування.	14/20
ДРН 3	Лекція-презентація; пояснення технологій отримання ГМО; обговорення прикладів; аналіз ситуацій з практики; консультації.	12/2	Вивчення технологій отримання ГМО; опрацювання науково-навчальних матеріалів; аналіз переваг і ризиків використання ГМО; підготовка доповіді з презентацією та модульного контролю 1 (Moodle).	12/20
ДРН 4	Лекція; практичні роботи з клітинної інженерії; демонстрація процесів культивування клітин і кріоконсервації; практичні завдання.	14/4	Опрацювання матеріалу з клітинної інженерії; вивчення процесів культивування клітин і кріоконсервації; підготовка до практичних занять; виконання розрахункових задач; реферат і доповідь.	12/20
ДРН 5	Лекція з презентацією; практичні та кейс-завдання; пояснення методів генної інженерії та стимуляторів росту; аналіз ефективності та безпечності технологій	14/2	Вивчення методів генної інженерії та стимуляторів росту; опрацювання навчальних і наукових джерел; аналіз прикладних кейсів; підготовка до модульного контролю 2 (тестування в Moodle), підготовка до письмового іспиту.	14/34
Всього годин		74/16		76/134

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1	Доповідь з презентацією, усне опитування з Теми 1-2.	20 балів / 20%	3 семестр, 4 тиждень
2	Виконання розрахункових задач, усне опитування з Теми 3.	15 балів / 15%	3 семестр, 6 тиждень
3	Доповідь з презентацією з Теми 1-3, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)	20 балів / 20%	10 семестр, 8 тиждень
4	Виконання розрахункових задач, Реферат та доповідь з Теми 4-6. Модульний контроль 2 (тестування в Moodle).	15 балів / 15%	10 тиждень
5	Письмовий іспит	30 балів / 30%	15 тиждень

1.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Підготовка та захист практичних робіт, усне опитування (Теми 1–2). Основи біотехнології тварин, клонування генів, отримання ГМО)	<11 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю, відсутній аналіз біотехнологічних процесів	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано біотехнологічні процеси, сформовано власні висновки щодо застосування клонування генів у тваринництві
Виконання розрахункових задач, усне опитування ¹ (Теми 3. Основи біотехнології тварин, клонування генів, отримання ГМО)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано Менше 10 вірних відповідей на питання тесту	Більшість вимог виконано, але студент володіє матеріалом неповною мірою 10-12 вірних відповідей на питання тесту	Виконано усі вимоги завдання 16 вірних відповідей на питання тесту	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у біотехнологічних методах та здатність критично оцінювати їх застосування 16-20 вірних відповідей на питання тесту
Доповідь з презентацією з Тем 1-3, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але відсутній повний аналіз біотехнологічних методів	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано результати клітинної та генної інженерії, сформовано власне бачення їх застосування у тваринництві
Виконання розрахункових задач, Реферат та доповідь з Тем 4-6. Модульний контроль 2 (тестування в Moodle).	<9 балів	9-11 балів	11-13 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Письмовий Іспит	<18 балів	<18-22 балів	<22-27 балів	<27-30 балів

5.2. Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування після вивчення тем	На наступному практичному занятті після викладення матеріалу за темою на лекції
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над розрахунковим завданням протягом занять	Протягом семестру
3.	Усний зворотній зв'язок від викладача після виконання розрахункового завдання	На наступному занятті після здачі студентом виконаного завдання
4.	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації завдання	Безпосередньо після завершення презентації

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Навчальні посібники

1. Біотехнології та біоінженерія. Вступ до фаху : навчальний посібник /О. І. Юлевич С. І. Луговий, О. І. Каратєєва, Є. В. Баркаръ. Миколаїв :МНАУ, 2022. 285 с.ISBN 978-617-7149-62-9. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11705/1/biotehnol-navch-posib-yulevich-2022.pdf>
2. Лобова О.В., Левішко А.С., Гуменюк І.І. Біотехнології: Навч. посібник. – К.: Видавництво НУБіП України 2021. с.548. https://www.agroeco.org.ua/wp-content/uploads/pdf/cafedra/np_biotechnology.pdf
3. Боярчук О.Д., Грановський О.Е., Грищук А.В. Генетика з основами селекції: навчальний посібник. Полтава. ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка : Миргород, 2023. 188 с. <https://lnk.ua/dbsgoV2b3>
4. Основні напрямки сучасних біотехнологій: посібник / А.С. Юет, Д.М.Гребіник, К.О. Дворщенко, О.М. Савчук, Л.І. Остапченко. – К.: Електронне видання, 2023. – 390 с. <https://lnk.ua/oxhHFMmgD>
5. Промислові, аграрні та біотехнологічні кластери: монографія / Т.В. Сахно, Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу, А. М. Шостя, А.О. Семенов. Полтава. 2025. – 260 с. <https://lnk.ua/YxwikjZI9>
6. Вирішення проблем з відтворення сільськогосподарських тварин із застосуванням біотехнологічних методів: Монографія /, М. В. Себа М. О.Хоменко, І.І. Головецький, О. С. Пилипчук, В.В. Бондаренко. К.: - ТОВ ЦПКомпринт , 2021. – с. 197.
7. Yata, V. K., Mohanty, A. K., Lichtfouse, E. (eds.). (2024). Animal Biotechnology for Livestock Production 4. Springer Nature. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-54372-2>
8. Mukhopadhyay C. S., Choudhary R. K., Panwar H., Malik Y. S. Biotechnological interventions augmenting livestock health and production. Singapore : Springer Nature Singapore, 2023. 451 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-99-2209-3>

6.1.2. Методичне забезпечення

9. Петренко Г.О., Чех О.О. Біотехнологія. Конспект лекцій.для здобувачів 2 курсу спеціальності Н2 "Тваринництво" ОП "Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва" денної та заочної форми навчання ступеня вищої освіти "бакалавр" – Суми, 2024. С. 32.
10. Biotechnology (Біотехнологія). Генетична інженерія в: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять для здобувачів 3 курсу спеціальності Н2 "Тваринництво" ОП "Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва" денної та заочної форми навчання ступеня вищої освіти "бакалавр" / уклад.: Г. О. Петренко, О. О. Чех. 2025. С. 30. <https://lnk.ua/JrfKfslX6>

6.1.3. Електронні ресурси

18. <https://www.genome.gov/genetics-glossary>
19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
20. <https://www.imbg.org.ua/uk/journals/bpc/>
21. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-molecular-biology>
- 22.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП _____
 (назва) (ПІБ) (підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри) _____
 (назва) (посада, ПІБ) (підпис)