

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кафедра біотехнології та біоінженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

Гарант освітньої програми

Олена ЮЛЕВИЧ

«26» 06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Мікробіологічне виробництво кормів та кормових добавок»

Галузь знань	<u>16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»</u>
Освітня спеціальність	<u>162 «Біотехнології та біоінженерія»</u>
Освітньо-професійна програма	<u>«Біотехнології та біоінженерія»</u>
Освітній ступінь	<u>«Бакалавр»</u>
Семестр	<u>6-й</u>
Форма здобуття освіти	<u>(денна)</u>
Викладачі	Каратєєва Олена Іванівна, к.с.-г.н, доцент, karateevaoui@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії.

Протокол № 12 від «17» червня 2024 року.

Завідувач кафедри

Олена КАРАТЄЄВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 13 від «25» червня 2024 року.

Голова вченої ради

Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2024

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Вчення про мікробіологічне виробництво кормів та кормових добавок є одним з розділів біотехнології, інтегральною областю науки і техніки, яке опирається на теоретичні та методичні положення молекулярної біології і генетики, мікробіології, біохімії, фізіології і цитології, а також використовує прогресивні хімічні технології.</p> <p>Аналіз кінцевих фактичних матеріалів дозволить студентам отримати навички наукового мислення, раціонального представлення і коректної інтерпретації даних.</p> <p>В практичному відношенні “Мікробіологічне виробництво кормів та кормових добавок” є важливим комплексом практичних навичок для отримання промисловим способом цінних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів, їх біомаси, отримання корисних речовин (препаратів), що використовуються в годівлі тварин.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Метою курсу «Мікробіологічне виробництво кормів та кормових добавок» є формування у слухачів вищої освіти системи теоретичних і практичних знань щодо отримання промисловим способом цінних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів, їх біомаси, отримання корисних речовин (препаратів), що використовуються в годівлі тварин.</p>
<p>3. Компетентності</p> <p><i>Інтегральні компетентності:</i></p> <p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p><i>Спеціальні (фахові) компетентності:</i></p>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p> <p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</p> <p>K06. Навички здійснення безпечної діяльності;</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища;</p> <p>K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;</p> <p>K12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології;</p>

<p><i>Додаткові спеціальні (фахові) компетентності:</i></p>	<p>K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);</p> <p>K15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва;</p> <p>K18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;</p> <p>K26. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність тваринництва;</p> <p>K28. Здатність забезпечувати екологізацію біотехнологічних процесів та виробництв.</p>
<p>4. Заплановані результати навчальної дисципліни</p>	<p><i>ПР 02</i> Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи;</p> <p><i>ПР 07</i> Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;</p> <p><i>ПР 12</i> Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення;</p> <p><i>ПР 14</i> Вміти обґрунтовувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;</p> <p><i>ПР 20</i> Вміти розраховувати основні критерії</p>

5.Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	90 годин/ 3,0 кредитів
	- лекції	18 годин/ 0,6 кредитів
	- практичні заняття	18 годин/ 0,6 кредитів
	-лабораторні заняття	34 годин/ 1,1 кредити
	- самостійна робота	20 годин 0,7 кредити

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	пз	лз	сам. робота
1	Наукові основи та основні елементи біотехнології. Мікробіологічне виробництво білка на торфі, зернокартопляній і мелясній барді	2	2	4	2
2	Мікробіологічне виробництво амінокислот	2	2	4	2
3	Виробництво кормових ліпідів Принципіальна технологічна схема отримання мікробних ліпідів та поліцукрів	2	2	4	2
4	Технологічні особливості культивування мікроорганізмів – продуцентів ліпідів та поліцукрів – на різних поживних середовищах	2	2	4	2
5	Виробництво антибіотиків	2	2	4	4
6	Виробництво ферментів	2	2	4	2
7	Виробництво вітамінів. Виробництво пробіотиків	2	2	4	2
8	Отримання та використання бактеріальних заквасок	2	2	2	2
9	Виробництво органічних кислот	2	2	4	2
Всього		18	18	34	20 225

*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання	Поточний контроль знань здійснюється шляхом усного опитування на лабораторно-практичних заняттях, письмового тестування, тестування за допомогою ПЕОМ, а оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС.
	На навчальний модуль виділяється максимально 100 кредитів. В кінці десятого семестру у визначений деканатом термін складається залік в усній формі.

	<p>Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій. Підсумковий контроль – шляхом проведення заліку в усній формі по питаннях, що розглядаються і затверджуються на засідання кафебри. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Студенти, які набрали впродовж семестру 60 кредитів одержують залік без його складання, в той час як в іншому випадку залік складається й набрані кредити додаються до таких семестрових. По закінченню семестру студент допускається до заліку за таких підстав:</p> <ul style="list-style-type: none"> - набрано 60 семестрових кредитів; - при набраних кредитах є бажання поліпшити рейтинг й оцінку. <p>Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.</p>
--	--

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- опитування на лабораторно практичних заняттях	15	3	5	45	75
- наукова робота	1	5	10	5	10
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- тестування	1	10	15	10	15
Разом по дисципліні				60	100

Здобувачі вищої освіти, які приймали активну участь в II етапі Всеукраїнських олімпіад та II турі Всеукраїнських конкурсів наукових робіт додатково отримують до **10 балів** за участь, за перемогу до **20 балів**, а також за патенти, що стосуються даної дисципліни, за умови якщо загальна кількість балів не перевищує 100 балів.

З метою реалізації права здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами на здобуття якісної вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті розроблено Положення про організацію інклюзивного навчання (<https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/279.pdf>).

Перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у неформальній та інформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у Миколаївському національному аграрному університеті <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/275.pdf>.

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
64-74	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	не зараховано з обов'язковими повторним вивченням дисципліни
7. Політика курсу	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково. 	
8. Інформаційні джерела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Біотехнологія з основами екології : навчальний посібник / [І. Трохимчук, Н. Плюта, І. Логвиненко, Р Сачук]. – К . : Видавничий дім Кондор, 2019. – 304 с. 2. Бондар І.В. Промислова мікробіологія. Харчова агробіотехнологія / І.В. Бондар, В.М. Гуляєв. – Дніпропетровськ.: В-во ДДТУ, 2004. – 280 с. 3. Дехтяр Ю.Ф. Мікробіологічне виробництво кормів та кормових добавок : курс лекцій з дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної форми навчання / Ю. Ф. Дехтяр. – Миколаїв МНАУ, 2017. – 99 с. 	

	<p>4. Дяченко Г.М. Біотехнологія у кормовиробництві стан та перспективи розвитку / Г.М. Дяченко, Н.О Кравченко // Сільськогосподарська мікробіологія 2010. Т. 11.</p> <p>5. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: підручник / Т.П. Пирог – К. : НУХТ, 2004. – 471 с.</p> <p>6. Пирог Т.П. Загальна біотехнологія: підручник / Т.П. Пирог, О. А. Ігнатова. – К. : НУХТ, 2009. – 336 с.</p> <p>7. Старовойтова С.О. Технологія пробіотиків : підручник / С.О. Старовойтова, О.І. Скроцька, Ю.М. Пенчук, Т.П. Пирог. – К. : НУХТ, 2012. – 318 с.</p> <p style="text-align: center;"><i>Інформаційні ресурси:</i></p> <p>20. http://www.biotechnolog.ru</p> <p>21. http://fp7-bio.ru/biotech/</p> <p>22. http://www.processindustries.mwgroup.net/ru/glavnaja</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувача за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/enrol/index.php?id=1295).</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/pluginfile.php/170083/mod_resource/content/1/%D0%A0%D0%9F%D0%9C%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%B2%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BA%20.pdf), її силабус (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1298) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Доцентка кафедри _____



(підпис)

Олена КАРАТЕЄВА