

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

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Д.В. БАБЕНКО

« 10 » 05 2020 р.

Гарант освітньої програми

 І.Ю. ГОРБАТЕНКО

« _____ » _____ 2020 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методи біотехнологічних досліджень»

Галузь знань	16 «Хімічна та біоінженерія»
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Біотехнології та біоінженерія»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	8-й
Форма здобуття освіти	(денна)
Викладачі	Баркар Євген Володимирович, к.с.-г.н, доцент, barkar.yevhen@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології.

Протокол № 10 від « 20 » 05 2020 року.

Завідувач кафедри

 Луговий С.І.

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

Протокол № 10 від « 22 » 05 2020 року.

Голова науково-методичної комісії

 Стародубець О.О.

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

Протокол № 10 від « 25 » 05 2020 року.

Голова вченої ради

 Гиль М.І.

Миколаїв

2020

1

Методи біотехнологічних досліджень. Баркар Є.В.

1. Призначення навчальної дисципліни	Дисципліна «Методи біотехнологічних досліджень» є теоретичною та практичною складовою підготовки здобувачів вищої освіти першого рівня вищої освіти, ступеня вищої освіти «Бакалавр», освітньої спеціальності 162 – «Біотехнологія та біоінженерія», спеціалізації «Сільськогосподарська біотехнологія».
2. Мета навчальної дисципліни	Метою курсу «Методи біотехнологічних досліджень» є теоретична і практична підготовка здобувачів вищої освіти до самостійного проведення дослідницьких робіт у галузі біотехнології та вміння творчо аналізувати результати виробничої роботи і самостійно знаходити шляхи її удосконалення. Завдання курсу полягає у вивченні основних методів біотехнологічних досліджень і у формуванні фахівців, здатних: оцінювати сучасні методологічні та теоретичні підходи, що застосовуються у світовій лабораторній практиці біотехнологічного спрямування; творчо аналізувати результати наукової та виробничої роботи, самостійно знаходити шляхи її удосконалення та вміти інформативно та обгрунтовано оформити їх у відповідних документах. Здобувачі вищої освіти повинні вивчити: методологію наукових досліджень в біотехнології, хроматографічні методи досліджень, електрохімічні методи досліджень та спектроскопію, принципи оцінки якості та безпечності біотехнологічної продукції. На підставі вивчення цих матеріалів здобувачі вищої освіти повинні оволодіти основними хроматографічними методами аналізу в біотехнології, розрізняти та використовувати основні електрохімічні і спектроскопічні методи досліджень в біотехнології, здійснювати та організовувати контроль якості біотехнологічної продукції, використовувати методологічні основи наукового пізнання, проводити статистичну обробку результатів наукових досліджень, оформляти результати наукових досліджень.
3. Компетентності	ФК3, ФК6, ФК8, ФК14, ФК17, ФК25, ФК29.1
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:	правила техніки безпеки при роботі у біотехнологічній лабораторії; класифікацію методів біотехнологічних досліджень; основні хроматографічні методи аналізу; особливості рідинної хроматографії; технологію тонкошарової хроматографії; принципи та особливості фракціонування амінокислот, пептидів та ліпідів бактерій і дріжджів методом тонкошарової хроматографії; специфіку електрохроматографії; особливості використання в біотехнології різних видів електрофорезу; основні електрохімічні методи досліджень; специфіку спектроскопії; методологічні та організаційні аспекти контролю якості біотехнологічної продукції; методологічні основи наукового пізнання; специфіку організації та проведення наукового дослідження; особливості статистичної обробки результатів наукових досліджень; принципи оформлення результатів наукових досліджень.
---------------	---

вміти:	суворо дотримуватися правила техніки безпеки при роботі у біотехнологічній лабораторії; розрізняти основні хроматографічні методи аналізу в біотехнології; розуміти особливості розділення сумішей в різних видах рідинної хроматографії; використовувати технології приготування пластин для тонкошарової хроматографії (ТШХ) та визначення вмісту вуглеводів методом ТШХ; застосовувати технології фракціонування амінокислот, пептидів та ліпідів бактерій і дріжджів методом тонкошарової хроматографії; використовувати технології приготування пластин поліакриламідного гелю та електрофоретичного аналізу біомолекул; застосовувати технології ізоелектрофокусування (ІЕФ) біополімерів у пластині поліакриламідного гелю, пульс-електрофорезу та кометного електрофорезу; розрізняти та використовувати основні електрохімічні методи досліджень в біотехнології; розрізняти та використовувати основні спектроскопічні методи досліджень в біотехнології; здійснювати та організовувати контроль якості біотехнологічної продукції; використовувати методологічні основи наукового пізнання; розуміти специфіку організації та проведення наукового дослідження; проводити статистичну обробку результатів наукових досліджень; оформляти результати наукових досліджень.		
5.Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	120 годин/ 4,0 кредити	
	- лекції	28 годин/ 0,93 кредити	
	- лабораторні заняття	28 годин/ 0,93 кредити	
	- практичні заняття	28 годин/ 0,93 кредити	
	- самостійна робота	36 годин/ 1,21 кредити	
Календарний план*			

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	лз	пз	сам. робота
1	Вступ	2		12	8
2	Огляд методів біотехнологічних досліджень	2		4	
3	Хроматографія: сутність, історія відкриття, основні терміни та поняття	2	4		
4	Хроматографія як метод аналізу	4	4		
5	Рідинна хроматографія	4	2		6
6	Тонкошарова та електрохроматографія	2	12		
7	Електрохімічні методи досліджень	2	4		2
8	Спектроскопія	2	2		10
9	Система контролю якості продукції	2		2	2
10	Види технічного контролю. Елементи системи контролю якості	2		4	
11	Організація контролю якості продукції на підприємстві	2		4	8
12	Система профілактики браку на підприємстві	2		2	
Всього		28	28	28	36
*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. Проте підсумковий контроль – шляхом проведення іспиту в письмовій формі по питаннях та білетах, що розглядаються і затверджуються на засіданні кафедри. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. По закінченню семестру здобувач допускається до іспиту за таких підстав: - набрано 36 семестрових кредитів; - відсутність невідпрацьованих пропущених занять. Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.				

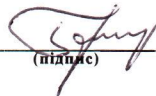
Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти					
Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:	10				
- Навчальні заняття (підготовка та виконання)	8	3	5	24	40
- Виконання індивідуальних завдань (ОР, реферат, РГР, РР та ін.)	1	3	5	3	5
- Модульний (змістово-модульний) контроль					
- наукова робота	1	5	9	5	9
2. Самостійна робота в т.ч.:	1	4	6	4	6
- опитування					
- тестування	1	4	6	4	6
Разом				36	60
Екзамен				24	40
Разом по дисципліні				60	100
Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу					
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою			
90 – 100	A	«5» – відмінно			
75 – 89	BC	«4» – добре			
60 – 74	DE	«3» – задовільно			
35 – 59	FX	«2» – незадовільно з можливістю повторного складання			
1 – 34	F	«2» – незадовільно 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 				

	<p>в команді;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Афанасьєва К. С. Фізичні методи в молекулярній генетиці : навч. посіб. / К. С. Афанасьєва ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – К. : Київський університет, 2016. – 127 с. 2. Важинський С. Е. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. 3. Волошина О. С. Методи досліджень в біотехнології : конспект лекцій для студ. напрям 6.051401 «Біотехнологія» ден. та заоч. форм навч. / О. С. Волошина, М. М. Антонюк – К. : НУХТ, 2012. – 157 с. 4. Гуськова В. П. Хроматографические методы разделения и анализа : учеб. пособие / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова ; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). – 2-е изд., испр. и доп. – Кемерово, 2015. – 158 с. 5. Мартиненко О. І. Методи молекулярної біотехнології : лаборат. практ. / О. І. Мартиненко ; наук. ред. Д. М. Говорун. – Київ : Академперіодика, 2010. – 231 с. 6. Мінаєва В. О. Хроматографічний аналіз : підручник для студ. вищ. навч. закл. / В. О. Мінаєва. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с. 7. Пирог Т. П. Загальна біотехнологія : підручник / Т. П. Пирог, О. А. Ігнатова. - К.: НУХТ, 2009. - 336 с.

	<p>8. Попова Н. В. Контроль якості та безпеки продукції галузі : курс лекцій для студ. напрямку 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. / Н. В. Попова, Т. Г. Мисюра – К. : НУХТ, 2012. – 176 с.</p> <p>9. Ушакова Г. О. Вивчення методів наукових досліджень у фізіології, біохімії та мікробіології : навч. посіб. / Г. О. Ушакова, А. О. Тихомиров, В. С. Недзвезький. – Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2010. – 68 с.</p> <p>10. Федорченко С. В. Хроматографічні методи аналізу : навч. посіб. / С. В. Федорченко, С. А Курта. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2012. – 146 с.</p> <p>11. Хроматографічні та електрофоретичні методи аналізу біологічних макромолекул : метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт з курсу «Методи аналізу в біотехнології» для студ. спец. 8.091607 «Біотехнологія» / уклад. : В. Ю. Черненко, Ж. М. Івахненко. – К. : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2005. – 48 с.</p> <p>12. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Г. С. Цехмістрова. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2003. – 240 с.</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачено використання індивідуальної форми здобуття освіти для здобувача за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua).</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/mod/resource/view.php?id=39184), її сілабус (https://moodle.mnau.edu.ua/mod/resource/view.php?id=52760) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1294#section-0) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Доцент кафедри



(підпис)

Баркар С.В.