

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інноваційні технології в біоінженерії
з курсовим проектом

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія
Код та найменування спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія
Шифр та найменування галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
Ступінь вищої освіти магістр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою академії

2020

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою біоінженерії і води Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): Безусов А.Т. д.т.н., професор кафедри біоінженерії і води, Мирошніченко О.М. к.т.н., доцент кафедри біоінженерії і води.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри біоінженерії і води

Протокол від «28» 05 2020 р. № 10

Завідувач кафедри



(підпис)

Коваленко О.О.

(прізвище та ініціали)

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності: 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Голова ради

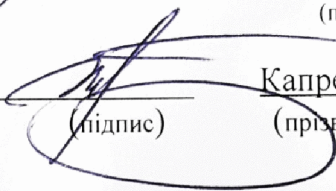


(підпис)

Пилипенко Л.М.

(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми



(підпис)

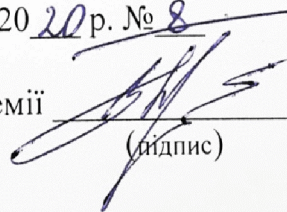
Капрельянц Л.В.

(прізвище та ініціали)

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії

Протокол від «30» 06 2020 р. № 8

Секретар Методичної ради академії



(підпис)

Мураховський В.Г.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка
 - 1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни
 - 1.2 Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти
 - 1.3 Міждисциплінарні зв'язки
 - 1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС
2. Зміст дисципліни:
 - 2.1 Програма змістовних модулів
 - 2.2 Перелік лабораторних робіт
 - 2.3 Перелік завдань до самостійної роботи
3. Критерії оцінювання результатів навчання
4. Інформаційне забезпечення

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни "Інноваційні технології в біоінженерії з курсовим проектом" є ознайомлення студентів з основами проектування біотехнологічних підприємств і їх складових (цехів, ділянок, технологічних ліній) з використанням методів системного аналізу і навчання їх користуватись сучасними методами проектування промислових об'єктів, дослідницькою роботою, технологічними розрахунками, розрахунками обладнання для забезпечення виконання навчальних проектів, робіт (курскових і кваліфікаційних) із застосуванням сучасних інформаційних і технічних ресурсів.

В результаті вивчення курсу "Інноваційні технології в біоінженерії з курсовим проектом" студенти повинні

знати:

- класифікацію і основні характеристики промислових об'єктів галузі;
- сутність методів системного аналізу промислових об'єктів (принципи декомпозиції і математичного моделювання);
- сутність сучасних методів: проектування (структурного і параметричного синтезу) інженерних об'єктів, в тому числі вибору оптимальних технологічних схем, розрахунків матеріального балансу, вибору і розрахунку устаткування і ін.;

вміти:

- провести попередній теоретичний аналіз нового об'єкту дослідження і проектування і практичне досліджування об'єкту реконструкції з метою одержання вихідної інформації та сформулювати задачу проектування;
- виконати навчальний (реальний) проект заданого об'єкту з використанням сучасних методів проектування та інформаційних ресурсів;
- оформляти проектну текстову і графічну документацію.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни "Інноваційні технології в біоінженерії з курсовим проектом" здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія та [освітньо-професійній програмі «Біотехнології та біоінженерія» підготовки магістрів](#)

Загальні компетентності:

K04. Здатність працювати в міжнародному контексті.

K05. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

K14. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки.

BK21. Здатність вибирати сучасні методи біотехнологічних досліджень для створення інноваційних і безпечних продуктів в лабораторних умовах та на виробництвах; удосконалювати технології виробництва препаратів, біопродуктів, методами біосинтезу та біотрансформації.

Програмні результати навчання:

ПР02. Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.

ПР03. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу.

ПР08. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.

ПР09. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.

ПР10. Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах.

ПР11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.

ПР12. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.

ПР15. Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї.

ВПР20. Використовувати інноваційні підходи до створення проектно-конструкторських рішень в галузі біотехнології; обирати сучасні методи досліджень для створення нових продуктів в лабораторних умовах та на виробництвах; вміти удосконалювати технології виробництва біотехнологічних продуктів методами біосинтезу та біотрансформації

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – хімія біологічно-активних речовин, хімія функціональних речовин, теоретичні основи біотехнології, управління якістю та безпека біотехнологічних виробництв, стандартизація, метрологія та сертифікація, технології біоконверсії тваринної та рослинної сировини, проектування біотехнологічних виробництв, ферментна біотехнологія, науково-дослідна робота студентів, харчові добавки і технологія біологічно-активних добавок, біологічна безпечність харчових продуктів.

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Кількість кредитів ECTS- 5,5, годин - 165

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
Денна	24	12	12
Самостійна робота, годин	Денна - 51		
Курсовий проект	Денна - 90		

2. Зміст дисципліни

2.1 Програма змістовних модулів

Змістовний модуль 1: Оптимізація біоінженерних технологій, технологічних рішень та технологічне проектування біотехнологічних, біоінженерних виробництв

№ теми	Зміст теми	Годин
Тема 1. Інноваційні технології виробництва харчових продуктів з використанням геномодифікованої сировини		
1.	Міжнародні тенденції виробництва генетично модифікованих харчових продуктів: ризики та перспективи	2
2.	Зв'язок біоінженерії сільського господарства, харчової промисловості та здоров'я людини	2
3.	Інноваційні технології використання генно-модифікованих компонентів у продуктах харчування і методи їх виявлення	2
4.	Генетично модифіковані продукти, інновації в технологіях виробництва, статус і тренди нормування	2
5.	Проблеми використання генетично модифікованих організмів в технологіях виробництва харчових продуктів	2
6.	Генетично модифіковані організми як компонент технологій генної інженерії	2
7.	Усього	12

2.2 Перелік практичних робіт

№	Назва практичної роботи	Годин
1.	Нормативна база проектування біоінженерних виробництв. Організація біотехнологічного, біоінженерного виробництва. Вибір та обґрунтування технології	2
2.	Схеми виготовлення продукції біоінженерного виробництва. Графік, режим та програма роботи виробництва. Розрахунок кількості компонентів поживних середовищ.	2
3.	Розрахунок матеріального балансу виробництва біотехнологічної та біоінженерної продукції	2

4.	Розрахунки технологічного устаткування. Графік роботи апаратів періодичної дії	2
5.	Компонування виробничих приміщень одноповерхових промислових будівель	2
6.	Розрахунок площ виробничих і допоміжних приміщень. Розробка генеральних планів підприємств з виробництва біотехнологічної продукції	2
	Усього	12

2.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ теми	Назва теми	Об'єм у год.
1	Опрацювання лекційного матеріалу	15
2	Опрацювання розділів програми, які не винесені на лекції	15
3	Підготовка до практичних занять	21
4	Курсовий проект	90
	Усього	141

3 Критерії оцінювання результатів навчання Нарахування балів за виконання змістовного модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	Кіль-ть робіт	Сумарні бали		Кіль-ть робіт	Сумарні бали	
				<i>min</i>	<i>max</i>		<i>min</i>	<i>max</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1.								
Виконання практичних робіт	3	4	6	18	24			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	1	2	4			
Підготовка до практичних занять	1	2	6	6	12			
Виконання індивідуальних завдань	4	10	1	4	10			
Проміжна сума				30	50			
Модульний контроль (тестовий)	30	50		30	50			
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100			

4. Інформаційні ресурси

1. Биотехнология: в 8 кн.: учеб. пособие. Кн. 6. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов./ В.А. Быков, И.А. Крылов, М.Н. Манаков и др. – М. : Высш. шк., 1987. – 143 с. [Текст].
2. Биотехнология: в 8 кн.: Учеб. пособие. Кн. 5. Производство белковых веществ./ В.А. Быков, М.Н. Манаков, В.И. Панфилов и др. – М. : Высш. шк., 1987. – 142 с. [Текст].
3. Будівельні конструкції: Навч. посіб./Є.В. Клименко, В.С. Дорофеев, О.О. Довженко – МОН. – Київ: ЦУЛ, 2016. – 426 с. [Текст].
4. Верхівкер Я.Г. Технологічний інжиніринг підприємств харчової галузі./Я.Г. Верхівкер, О.С. Бессараб, Т.І. Нікітчина: Навч. посіб. – Одеса : Освіта України, 2017. – 144 с. [Текст].
5. Відомчі норми технологічного проектування України: Проектування підприємств плодоовочевої консервної промисловості. ВНТП-СГ;П-46-25.96. - У 2 частинах. -Ч. I. -К.: Мінсільгосппрод, 1996. -38 с.
6. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: Навч. посіб./за ред. Я. Г Верхівкера – Одеса: Освіта України, 2018. – 282 с. [Текст].
7. Екологічна біотехнологія: Навч. посіб.: у 2 кн. Кн. 1./ О.В. Швед, О.Б. Миколів, О.З. Комаровська-Порохнявецька ін. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2010. – 424 с. [Текст].
8. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник./ Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С.І. БУХКАЛО та ін. – К: Центр навч. літ., 2005. – 496 с. [Текст].
9. Нормы технологического проектирования предприятий дрожжевой промышленности. НТП-АПК 1.20.11.001-04. Взамен ВНТП 22-90. Утв. 19.05.2004. Минсельхоз России. - М., 2004. – 64 с.
10. Нормы технологического проектирования предприятий спиртовой промышленности. ВНТП 34-93. Взамен «Инструкции по технологическому проектированию предприятий спиртовой промышленности», утв. Госагропромом СССР 28.03.86 г. «ГИПРОПИЩЕПРОМ-2». Утв.: Комитетом Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности 15.04.93 г. № 638/12/16. - М.: 1993 г. – 88 с.