

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної і
навчальної роботи та рекрутації
проф. Гаврилюк С. В.

Протокол № 2 від 17.10. 2018 р.

ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни
БІОТЕХНОЛОГІЯ

підготовки бакалавра
спеціальності – 206 „Садово-паркове господарство”
освітньої програми (спеціалізації) „Садово-паркове господарство”

Програма навчальної дисципліни «Біотехнологія» підготовки бакалавра галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 206 Садово-паркове господарство, освітньої програми Садово-паркове господарство

Розробник:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства

В.В. Андреева

Рецензент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки

І. І. Кузьмішина

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні

кафедри лісового та садово-паркового господарства

протокол № 1 від 3.09 2018 р.

Завідувач кафедри:  доц. Кичилюк О.В.

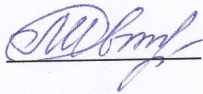
Програма навчальної дисципліни

схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 1 від 12.09 2018 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



доц. Шварц Л.О.

Програма навчальної дисципліни

схвалена науково-методичною радою університету

протокол № ____ від ____ 2018 р.

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	20 Аграрні науки та продовольство, 206 Садово-паркове господарство, Садово-паркове господарство, Бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання 3
		Семестр 5-ий
		Лекції 36 год.
ІНДЗ: є		Лабораторні 36 год.
		Самостійна робота 68 год.
		Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік	

Таблиця 1 а (заочне)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	20 Аграрні науки та продовольство, 206 Садово-паркове господарство, Садово-паркове господарство, бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 90/3		Рік навчання 2
		Семестр 3-ий
		Лекції 6 год.
ІНДЗ: нема		Практичні (семінарські) 4 год.
		Самостійна робота 68 год.
		Консультації 12 год.
	Форма контролю: залік	

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ:

Метою викладання навчальної дисципліни “Біотехнологія” є сформувати у студентів знання про біотехнологічні процеси та виробництва на їх основі сучасної продукції.

Основними завданнями дисципліни є те, що курс “Біотехнологія” спрямований на отримання теоретичних і практичних навиків студентів, які необхідні для засвоєння спеціальних дисциплін природничого плану.

Знання теоретичних положень і практичних навичок з предмету “Біотехнологія” необхідні для вирішення проблем пов’язаних із

перспективними напрямками розвитку біологічних досліджень, призупинення деградації ґрунтів, утилізації побутових відходів, вирішення альтернативних енергоресурсів та ін.

Вивчення дисципліни “Біотехнологія” збагатить студентів базовими знаннями в прикладній біології.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

Вивчивши курс “Біотехнологія” студенти повинні знати принципи конструювання продуцентів білків та низькомолекулярних біологічно активних сполук, технологічні схеми отримання різних біотехнологічних продуктів та способи їх використання, а також знати про роль біотехнології в розвитку науково-технічного прогресу в нашій країні та за кордоном та уявляти головні тенденції розвитку біотехнології як науки і галузі виробництва.

4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Тема	Кількість годин, відведених на:				
	Усього	у тому числі:			
		Лекції	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1					
Тема 1. Біотехнологія – нова комплексна галузь народного господарства	6	2	-	-	4
Тема 2. Об’єкти та методи біотехнології та їх функції	8	2	2	-	4
Тема 3. Основні типи та принципи промислової організації біотехнологічних процесів	6	2	-	-	4
Тема 4. Поживні середовища	8	2	2	-	4
Тема 5. Культури рослинних клітин і тканин	8	2	2	-	4
Тема 6. Культивування рослинних клітин і тканин	10	2	2	2	4
Тема 7. Мікроклональне розмноження рослин	16	2	10	2	2
Тема 8. Біотехнологічні способи одержання безвірусного садивного матеріалу та методи кріозбереження	6	2	-	2	2
Тема 9. Генна інженерія рослин	6	2	-	-	4

Тема 10. Культури тваринних клітин і тканин	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 1	80	20	18	6	36
Змістовий модуль 2					
Тема 11. Біотехнологія в сільському господарстві	8	2	2	-	4
Тема 12. Генетично модифіковані продукти	8	2	2	-	4
Тема 13. Біотехнологічні методи очистки промислових та побутових відходів	8	2	2	-	4
Тема 14. Біотехнологія у вирішенні екологічних проблем	8	2	2	-	4
Тема 15. Виробництво харчових продуктів за участю мікроорганізмів	12	2	4	2	4
Тема 16. Біотехнологія в забезпеченості людства енергією	8	2	2	-	4
Тема 17. Біотехнологія отримання метаболітів	10	2	2	2	4
Тема 18. Перспективи та ризики застосування біотехнології	8	2	2	-	4
Разом за змістовим модулем 2	70	16	18	4	32
Разом	150	36	36	10	68

Таблиця 2 а (заочна)

Тема	Кількість годин, відведених на:				
	Усього	у тому числі:			
		Лекції	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1					
Тема 1. Біотехнологія – нова комплексна галузь народного господарства	4	-	-	-	4
Тема 2. Об’єкти та методи біотехнології та їх функції	6	2	-	-	4
Тема 3. Основні типи та принципи промислової організації біотехнологічних процесів	4	-	-	-	4
Тема 4. Поживні середовища	6	-	2	-	4
Тема 5. Культури рослинних клітин і тканин	6	2	-	-	4
Тема 6. Культивування рослинних клітин і тканин	6	-	-	2	4
Тема 7. Мікроклональне розмноження рослин	8	2	2	2	2
Тема 8. Біотехнологічні способи одержання безвірусного садивного матеріалу та методи кріозбереження	4	-	-	2	2
Тема 9. Генна інженерія рослин	4	-	-	-	4
Тема 10. Культури тваринних клітин і тканин	4	-	-	-	4

Разом за змістовим модулем 1	52	6	4	6	36
Змістовий модуль 2					
Тема 11. Біотехнологія в сільському господарстві	4	-	-	-	4
Тема 12. Генетично модифіковані продукти	4	-	-	-	4
Тема 13. Біотехнологічні методи очистки промислових та побутових відходів	4	-	-	-	4
Тема 14. Біотехнологія у вирішенні екологічних проблем	4	-	-	-	4
Тема 15. Виробництво харчових продуктів за участю мікроорганізмів	6	-	-	2	4
Тема 16. Біотехнологія в забезпеченості людства енергією	4	-	-	-	4
Тема 17. Біотехнологія отримання метаболітів	6	-	-	2	4
Тема 18. Перспективи та ризики застосування біотехнології	6	-	-	2	4
Разом за змістовим модулем 2	38	-	-	6	32
Разом	90	6	4	12	68

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Таблиця 3

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Мікроклональне розмноження рослин. Розмноження в умовах in vitro декоративних листяних, декоративно-квітух рослин.	22
2.	Використання методів генної інженерії у сільському господарстві. Створення нових видів та сортів рослин. Клонування тварин. Створення неіснуючих в природі тварин та тварин з корисними властивостями	20
3.	Використання біотехнологічних методів для вирішення народногосподарських питань. Утилізація шкідливих речовин. спорути для вирощування декоративних рослин. Виготовлення продуктів харчування, біопалива, медикаментів, біологічно активних речовин, добрив та інше.	26
Разом		68

6. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Індивідуальна робота чи індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ) студентів (за вибором) передбачає:

- 1) написання рефератів (підготовку огляду наукової літератури по даній темі);
- 2) складання конспектів лекцій (українською мовою);
- 3) підготовку ілюстративного матеріалу за темами, які вивчаються (виготовлення таблиць, схем малюнків, презентацій);
- 4) розв'язування задач;

5) підготовку матеріалів та доповідей до наукових конференцій.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Таблиця 4

Поточний контроль (мах = 40 балів)																	Модульний контроль (мах = 60 б.)	Загальна кількість балів		
Змістовний модуль 1										Змістовний модуль 2									інд3	залік
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18			
1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	60	100

Таблиця 4а (заочна)

Поточний контроль (мах = 40 балів)		Модульний контроль (мах = 60 б.)	Загальна кількість балів
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	залік	
Т 1	Т 2		
20	20	60	100

Критерії оцінювання: з кожної із тем змістових модулів 1, 2, які виносяться на семінарські заняття студент може отримати певну кількість балів. Загальна сума балів, яку студент отримує за поточний контроль – 40.

Підсумковий контроль проходить у формі заліку, за складання якого студент може отримати максимум 60 балів. Студент складає залік в обов'язковому порядку. Загальна сума балів за курс – 100. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання

Види і форми контролю: поточний, проміжний (тестові контрольні роботи) і підсумковий контроль.

Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою. У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «зараховано».

Шкала оцінювання

Таблиця 5

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 - 81	
67 -74	
60 - 66	
1 – 59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Безбородов А. М. Биохимические основы микробиологического синтеза / А. М. Безбородов. – М., 1984. – 394 с.
2. Бейли Дж. З. Основы биохимической инженерии / Дж. З. Бейли, Д.Ф. Оллис. – М.: Мир, 1989. – 692 с.
3. Беккер М. Е. Биотехнология / М. Е. Беккер, Г. К. Лиепиньш, Е. П. Райпулис. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 398 с.
4. Биотехнология растений / [под ред. С.Х. Мантелла, Х. Смита]. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 264 с.
5. Биотехнология. Принципы и применение / [под. ред. И. Хиггинса, Д. Беста, Дж. Джонса]. – М.: Мир, 1988. – 480 с.
6. Воробьева Л. И. Промышленная микробиология / Л. И. Воробьева. – М.: Изд-во Московского университета, 1989. – 294 с.
7. Общая микробиология / [под. ред. А. Е. Вершигоры]. – Киев: Вища школа, 1988. – 343 с.
8. Промышленная микробиология / [под ред. Н. С. Егорова]. – М.: Высшая школа, 1989. – 688 с.
9. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды / А. Сассон. – М.: Мир, 1987. – 412 с.

Додаткова:

1. Безбородов А. М. Биотехнология продуктов микробного синтеза. Ферментативный катализ как альтернатива органического синтеза / А. М. Безбородов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 238 с.
2. Берри Д. Биология дрожжей / Д. Берри. – М.: Мир, 1985. – 96 с.
3. Билай В. И. Основы общей микологии / В. И. Билай. – Киев: Вища школа, 1988. – 392 с.
4. Быков В. А. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов / В.А. Быков, И. А. Крылов, М. Н. Манаков и др. – М.: Высшая школа, 1987. – 144 с.
5. Волков Г. Л. Пілотний завод та експериментальне виробництво: роль у розвитку біотехнологічної промисловості / Г. Л. Волков // Укр. біохім. журн. – Т. 72. – № 3, 2000. – С. 142-156.
6. Готтшалк Г. Метаболизм бактерий / Г. Готтшалк. – М.: Мир, 1982. – 310 с.
7. Гринберг Т.А. Микробный синтез экзополисахаридов на C1-C2-соединениях / Т. А. Гринберг, Т. П. Пирог, Ю. Р. Малащенко, Г. З. Пинчук. – Киев: Наук. думка, 1992. – 212 с.
8. Дьяков Ю. Т. Введение в альгологию и микологию / Ю. Т. Дьяков. – М.: Изд-во Московского университета, 2000. – 192 с.
9. Елисев С. А. Поверхностноактивные вещества и биотехнология / С. А. Елисев, Р. В. Кучер. – Киев: Наук, думка, 1991. – 116 с.
10. Квасников Е.И. Дрожжи. Биология. Пути использования / Е. И. Квасников, И. Ф. Щелокова. – Киев: Наук, думка, 1991. – 326 с.
11. Смирнов В. В. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов / В. В. Смирнов, Н. К. Коваленко, В. С. Подгорский, И. Б. Сорокулова // Микробиол. журнал. – Т. 64. – № 4, 2002. – С. 62-84.
12. Черкасов А. Н. Мембраны и сорбенты в биотехнологии / А. Н. Черкасов, В. А. Пасечник. – Л.: Химия, 1991. – 240 с.

9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Предмет і мета біотехнології.
2. Історія розвитку науки.
3. Завдання, напрями та сфери застосування біотехнології.
4. Розвиток біотехнології в Україні.
5. Основні види біотехнологічних об'єктів.
6. Методи біотехнології.
7. Загальна схема біотехнологічного виробництва.
8. Елементи біотехнологічних процесів.
9. Асептика в біотехнологічних процесах.
10. Види середовищ для мікроклонального розмноження рослин та основні їх компоненти.
11. Поживні середовища для культивування тваринних клітин та

тканин.

12. Культури рослинних клітин і тканин (соматичні клітини; суспензійні культури; одиночні рослинні клітини; культури гаплоїдних клітин рослин; іммобілізовані клітини; протопласти рослинних клітин).

13. Етапи мікроклонального розмноження.

14. Фактори впливу на процес мікроклонального розмноження.

15. Практичне значення та переваги клонального мікророзмноження рослин.

16. Одержання безвірусних рослин ін вітро.

17. Методи знезараження посадкового матеріалу.

18. Методи кріозберігання.

19. Становлення та сутність генної інженерії.

20. Завдання та методи генної інженерії.

21. Можливості та перспективи генної інженерії

22. Особливості культивування клітин.

23. Системи культивування клітин та органів.

24. Клонування тварин.

25. Біотехнологія в сільському господарстві.

26. Генетично модифіковані продукти.

27. Біотехнологічні методи очистки промислових та побутових відходів.

28. Біотехнологія у вирішенні екологічних проблем.

29. Виробництво харчових продуктів за участю мікроорганізмів.

30. Біотехнологія в забезпеченості людства енергією.

31. Біотехнологія отримання метаболітів.