Міністерство освіти і науки України

Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та хімії

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

«Біотехнологія клітин рослинного та тваринного походження» (ОК)
((обов'язковий / вибірковий)
(Ок.7)

Реалізується в межах освітньої програми Біотехнології та біоінженерія

за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія

на ІІ (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2026

Розробник:_____ Бордунова О.Г., професор кафедри біотехнології та хімії

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Біотехнології та хімії (назва кафедри)	протокол № від 2026 р.
	Завідувач кафедри _____ Владислав КОВАЛЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Владислав Коваленко

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ Сергій Горбась

Рецензія на робочу програму(додається) надана: _____ Вікторія Гвенко

_____ (Ямщикова М.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (Надія Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 09.07 2026 р.

© СНАУ, 2026 рік

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 ПРОЦЕС

<table>
<tr><td>1.</td><td>Назва ОК</td><td colspan="6">Біотехнологія клітин рослинного та тваринного походження</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Факультет/кафедра</td><td colspan="6">Факультет агротехнологій та природокористування,
Кафедра біотехнології та фітофармакології</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Статус ОК</td><td colspan="6">Обов’язковий</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для</td><td colspan="6">ОП «Біотехнології та біоінженерія», G21 Біотехнології та біоінженерія</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>ОК може бути запропонована для
(Заповнюється для вибіркових ОК)</td><td colspan="6">ВК7</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Рівень РНК</td><td colspan="6">5</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Семестр та тривалість вивчення</td><td colspan="6">1 семестр, 15 тижнів</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Кількість кредитів ЄКТС</td><td colspan="6">5 кредитів ЄКТС(денна)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9.</td><td rowspan="2">Загальний обсяг робіт та їх розподіл</td><td colspan="3">Контактна робота (заняття)</td><td>Самостійна робота</td><td>Всього</td><td></td></tr>
<tr><td>Лекційні</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>30</td><td>10</td><td>20</td><td>90</td><td>150</td><td>Екзамен</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Мова навчання</td><td colspan="6">Українська</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Викладач/Координатор освітнього компонента</td><td colspan="6">Ольга Бордунова, д.с-.г.н., професор</td></tr>
<tr><td>11.1</td><td>Контактна інформація</td><td colspan="6">Ольга Бордунова bordunova.olga59@gmail.com, ауд. 55, Факультет вет. медицини</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Загальний опис освітнього компонента</td><td colspan="6">У основу дисципліни покладено завдання та принципи щодо рекомендацій з навчально-методичного забезпечення (Лист МОН Укрїни від 09.07.2018.№1/9-434) та підходи, що передбачають поєднання теоретичного навчання, практичного вдосконалення і тренінгу.
Студенти повинні освоїти основні закони та правила цитології рослин, об’єкти дослідження, предмет дослідження, Розширення знань з</td></tr>
</table>

		останніх цитологічних розробок для інтенсифікації суспільних наук (наприклад, клітинна інженерія) і технологічних, що вимагає високої підготовки з оволодіння предметом.
13.	Мета освітнього компонента	**Метою** даного курсу є надання майбутнім фахівцям системи знань з теоретичних основ та практичного втілення біотехнології культур клітин і тканин, ознайомлення студентів з природою та різноманітністю біотехнологічних процесів, зі здобутками традиційної та новітніх біотехнологій. **Завдання** курсу полягає: • знати різноманіття, будову та функції клітин та тканин тварин і рослин, оцінювати можливість їх культивування для вирішення проблем сучасної біотехнології; • знати основні підходи до культивування рослинних та тваринних клітин і тканин, умови культивування та стерилізації, склад поживних середовищ, речовини, що регулюють ріст, розвиток, процеси дедиференціювання / диференціювання клітин ; • оцінювати переваги та ризики застосування культур клітин тварин і рослин для одержання біологічно-активних речовин, антигенів, вірусів, тощо .
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Основою для вивчення Біотехнології клітин рослинного та тваринного походження повинно бути добре володіння загальними біологічними положеннями, з фізики, хімії генетики, ботаніки, біохімії тощо. Після оволодіння курсом студент значно глибше зможе пояснити процеси, які відбуваються з живими організмами.
15.	Політика академічної доброчесності	Завдання, які ставлять перед студентами повинні виконуватись ними самостійно. У випадках переписування наданих для перевірки документів вони повертаються для доопрацювання або анулюються.

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			Як оцінюється ДРН
	ПРН6. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо.	ПР07. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напряму біотехнології.	ПРН 14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.	
ДРН1. Здатність комплексно аналізувати біологічні та біотехнологічні процеси на молекулярному та клітинному рівнях	Х	Х	Х	Доповідь, обговорення, опитування, робота в групах, дискусія
ДРН2. Уміти оперувати приладами, за допомогою яких досліджують цитологічні особливості клітин, знати специфіку їх використання: світлова мікроскопія, мікроскопія в темному полі, фазово-контрастна, поляризаційна, ультрафіолетова, особливість приготування препаратів	Х	Х	Х	Підготовка доповіді з мультимедійною презентацією
ДРН3. Знати специфічність будови і функцій клітинних органел, структурно-функціональні організації їх, відхилення, які		Х	Х	Модульний контроль.

можуть виникати в процесі життєдіяльності клітин.				
ДРН 4. Знати системи енергозабезпеченості клітин, компоненти клітини, які відповідають за цей процес, збалансованість його.	Х	Х	Х	Проведення вікторини Есе, тест множинного вибору
ДРН 5 Знати як відбувається поділ клітин, його типи (мітоз, мейоз, ендомітоз, амітоз), порушення які при цьому можуть спостерігатись.	Х	Х	Х	Командна презентація та захист проєкта соціальної дії
ДРН 6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва	Х		Х	Груповий проєкт соціальної дії Презентація проєкту + взаємне оцінювання + самооцінювання

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		Лаб. заняття		Пз				
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч	
Осінній семестр (5)									
Змістовний модуль 1. Основи клітинної інженерії									
Тема 1.Теоретичні основи клітинної інженерії 1. Розвиток клітинної інженерії. 2. Сфери застосування клітинної інженерії. 3. Модифікація клітин для виробництва нових продуктів.	4	-	2	-	2	-	10	-	1, 3, 4, 8, 12, 14, електронні ресурси 16, 18, 19

4. Регулювання властивостей клітини.									
Тема 2. Клітинна інженерія 1. Клітинна інженерія, як галузь науки 2. Методи клітинної інженерії 3. Досягнення клітинної інженерії 4. Клонування організмів, як метод клітинної інженерії.	4	-	-	-	2	-	10	-	1, 3, 4, 8, 12, 14, електронні ресурси 16, 18, 19
Тема 3. Культура клітин та тканин в рослинництві 1.Біотехнологія в рослинництві. 2. Основні проблеми культури клітин in vitro. 3. Основні методи, які використовуються в біотехнології рослин. 4.Небезпечний вплив генетичної інженерії на навколишнє середовище 5. Термінологія культивування клітин рослин та тварин	4	-	2		4	-	10	-	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Змістовий модуль 2. Клітинні технології в рослинництві та тваринництві									
Тема 4. Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин вторинного походження. 1.Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин. 2.Фактори, які впливають на накопичення вторинних метаболітів в культурі клітин рослин. 3.Системи культивування клітин. 4.Етапи робіт по створенню клітинних технологій для отримання вторинних речовин.	6	-	2	-	4	-	20	-	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Тема 5. Морфогенез та регенерація рослин в культурі клітин та тканин 1. Ріст і обмін речовин у ізольованих тканин. 2. Прямий та непрямий морфогенез. 3. Органогенез 4. Соматичний ембріогенез.	6		2		4		20		1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25

5. Різогенез. 6. Регенерація рослин.									
Тема 6. Біотехнологія виробництва профілактичних і лікарських речовин для використання у тваринництві. 1. Клітинна інженерія в сільському господарстві. 2. Перспективи методу злиття клітин. 3. Гібридомна технологія отримання моноклональних антитіл. 4. Використання моноклональних антитіл в тваринництві. 5. Біотехнологічні методи виробництва гормональних препаратів (інсуліну, соматотропного гормону) та використання їх в тваринництві. 6. Виробництво вакцин та сироваток.	6		2		4		20		1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Всього	**30**	**-**	**10**	**-**	**20**	**-**	**90**	**-**	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	**Методи викладання** (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	**Кількість годин**	**Методи навчання** (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	**Кількість годин**
ДРН 1	Лекція, практична робота, презентація	8	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	10
ДРН 2	Лекція, презентація, практична робота, моделювання виробничої ситуації, робота з нормативними документами	6	Опрацювання конспекту, літературних джерел, підготовка доповіді з презентацією, виконання індивідуального завдання.	10
ДРН 3	Лекція, презентація, практична робота.	10	Опрацювання конспекту, літературних джерел,виконання індивідуального завдання.	10
ДРН 4	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел,	20

			виконання індивідуального завдання.	
ДРН 5	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	20
ДРН 6	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	20

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Діагностичне оцінювання (не передбачено)

5.2. СУМАТИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання з дисципліни передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Індивідуальне завдання з Теми 1.	10 балів / 10%	6 семестр, 3 тиждень
2.	Проміжна атестація: контролюючий тест.	15 балів / 15%	6 семестр, 8 тиждень
3.	Індивідуальна розрахункова робота з Теми 2.	10 балів / 10%	6 семестр, 10 тиждень
4.	Презентація, доповідь.	15 балів / 15%	6 семестр, 10 тиждень
5.	Індивідуальне завдання з Теми 2	10 балів / 10%	6 семестр, 12 тиждень
6.	Індивідуальне завдання з Теми 4	10 балів / 10%	6 семестр, 14 тиждень
7.	Екзамен – тест множинного вибору	30балів /30%	6 семестр, екзаменаційна сесія

5.2.2. Критерії оцінювання

5. ***Практичне завдання до теми*** 1***.*** *Сфери застосування клітинної інженерії. Дискусія.*	*<5 балів*	*6- 7 бали*	*7-8 бали*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Студент брав пасивну участь у дискусії	Студент брав участь у дискусії у формі окремих реплік та зауважень	Студент брав активну участь у дискусії, самостійно формулював та висловлював

				думки щодо теми
Практичне завдання до теми 2 *Основні методи, які використовуються в біотехнології рослин. Обговорення*	*<6 балів*	*6- 7 бали*	*7-9 бали*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Студент брав участь у дискусії у формі окремих реплік та зауважень	Студент брав активну участь у дискусії, проте недостатньо аргументував свою позицію	Студент брав активну участь у дискусії, самостійно формулював та висловлював думки щодо теми, аргументував свою позицію
Презентація та захист самостійної роботи	*<6 балів*	*6-8 балів*	*8 -9 балів*	*9-10 балів*
	Студенти не беруть участь у груповому обговоренні, на надають зворотній зв’язок на виступи інших. Презентація відсутня або не відображає змісту проєкту.	Презентація частково відображає зміст проєкту, витримано таймінг. Студенти беруть участь у груповому обговоренні, Зворотній зв'язок не структурований, не надано рекомендацій.	Презентація повністю відображає зміст проєкту, витримано таймінг. Студенти беруть участь у груповому обговоренні, обґрунтовують висновки.	Презентація повністю відображає зміст проєкту, витримано таймінг. Студенти рефлексують результати діяльності команди, слухають, оцінюють та ефективно реагують на думки інших, та частково модерують групове обговоренні

				ґрунтовно надають зворотній зв'язок
Практичне завдання до теми 3*. Клонування організмів, як метод клітинної інженерії. Виступи з відповідями*	*<6 балів*	*6- 8 бали*	*8-9 бали*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Студент не розкрив тему доповіді, не аргументує свою позицію, не відповів на додаткові питання, не виявив активності при обговоренні. дискусії	Студент розкрив тему частково, недостатньо переконливо аргументує свою позицію,не відповів на окремі додаткові питання, брав участь обговореннях, дискусіях	Студент повністю розкрив тему доповіді, переконливо аргументує свою позицію відповів на додаткові питання, брав активну участь обговореннях, дискусіях
Практичне завдання до теми 4 *Системи культивування клітин.* *Виступи з відповідями.*	*<6 балів*	*6- 8 бали*	*8-9 бали*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Студент не виявив активності в командній роботі	Студент брав участь у командній роботі, дав окремі правильні відповіді	Студент брав активну участь у командній роботі, дав правильні відповіді на декілька питань вікторини
Практичне завдання до теми 5. *Ріст і обмін речовин у ізольованих тканин. Дискусія*	*<6 балів*	*6- 7 бали*	*7-9 бали*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Студент брав участь у дискусії у формі окремих реплік та зауважень	Студент брав активну участь у дискусії, проте недостатньо	Студент брав активну участь у дискусії, самостійно формулював та

			аргументував свою позицію	висловлював думки щодо теми, аргументував свою позицію
5. ***Практичне завдання до теми 6.*** *Методи виробництва та використання моноклональних антитіл в тваринництві.* .	*<6 балів*	*6-7 балів*	*7-9 балів*	*9-10 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні, відсутній аналіз отриманих даних	Виконано усі вимоги завдання	Студент брав активну участь у дискусії, самостійно формулював та висловлював думки щодо теми, аргументував свою позицію
Екзамен – тест множинного вибору	*<18 балів*	*18-22 балів*	*23-27 балів*	*27-30 балів*
	<60% правильних відповідей	60-74 % правильних відповідей	75-89 % правильних відповідей	90-100 % правильних відповідей

5.3.Формативне оцінювання:

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

№	**Елементи формативного оцінювання**	**Дата**
1	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв’язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час занять	протягом занять
3	Самооцінювання	2-й, 5-й, 8-й, 11-й,13-й тиждень
4	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після виступів з доповідями	9-йтиждень
5	Взаємооцінювання за результатами вікторини	12-й тиждень

6	Письмовий зворотний зв'язок на есе	*Протягом 2 тижнів після складання*
7	Консультації, усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над проєктом	протягом занять
8	Тест	12-13-й тиждень
9	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації проекту	під час захисту

У межах блоку 2 передбачається також **взаємне оцінювання (peertopeerlearning) тасамооцінювання** як елемент формативного оцінювання (після презентації проекту) та сумативного оцінювання –на основі балів, що виставив викладач групі, студенти самостійно розподіляють їх відповідно до внеску кожного у спільний результат за певними критеріями (відповідальність, внесок у створення ідеї, участь та своєчасність виконання завдань, які ставила група, участь у дискусії під час захисту).

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І.Цвіліховський. Біотехнологія. (Підручник) - К. : «Фірма «Інкос», 2006. – 647 с.
2. Т. П. Пирог. Загальна біотехнологія. (Підручник). - К. : НУХТ, 2009. – 336 с.
3. Т. П. Пирог. Харчова біотехнологія. Підручник. - К. : Ліра-К, 2017. - 408 с.
4. Н.М.Іншина. Біотехнологія. (Навчальний посібник). - Суми : СумДПУім. А.С. Макаренка, 2009. - 172 с.
5. Карпов О.В., Демидов С.В., Кир′яченко С.С. Клітинна та генна інженерія: Підручник-К.:Фітосоціоцентр, 2010. – 208 с.
6. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія рослин : підручник. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2003. - 520 с.
7. Федоренко В.О. , Осташ Б.О., Гончар М.В., Ребець Ю.В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. Навчальний посібник для студентів біологічних факультетів університетів. – Львів: Видавничий центр імені Івана Франка, 2007.- 279 с.
8. .Молекулярна генетика та технології дослідження генома: навч.посібник/ М.І.Гиль, О.Ю.Сметана, О.І.Юлевич та інш. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 320 с.
9. Коваленко В.П., Горбатенко І.Ю. Біотехнологія у тваринництві й генетиці. - К.: Урожай, 2012

6.1.2. Методичне забезпечення

10. Методичні рекомендації для практичних занять з дисципліни «Біотехнологія» за розділом «Генна інженерія» для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 30 с
11. Методичні рекомендації для практичних занять з дисципліни «Ембріоінженерна біотехнологія» для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 21 с.
12.«Біотехнологія: Конспект лекцій для студентів денної та заочної форми навчання» напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 32 с.
13. Ембріоінженерна біотехнологія: Конспект лекцій для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 33 с.
14. Методичні рекомендації щодо проведення самостійної роботи з дисципліни Біотехнологія для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 22 с.
15.Методичні рекомендації щодо проведення самостійної роботи з дисципліни Ембріоінженерна біотехнологія для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Суми, РВВ, СНАУ, 2017. 20 с.
16. Методи біотехнологічних досліджень. Конспект лекцій. Методичні вказівки щодо проведення лекцій для студентів 2 курсу освітньої програми 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «бакалавр»/укл. : О.Г. Бордунова. - Суми, 2026. – 49 с. Протокол № 15 від 17.02.2026.

6.1.3. Електронні ресурси

16. Біотехнологія тварин. http://mikrobiki.ru/biotehnologii/biotehnologii/biotehnologiya-zhivotnyh.html
17. https://studfile.net/preview/5152450/page:47
18. https://ppt-online.org/138682
19. https://vseosvita.ua/library/prezentacia-do-uroku-embriotehnologii-klonuvanna-15974.html
20. https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучне_запліднення
21. http://pplt.poltava.ua › category › 10-biolohiia/Ембріотехнології. Клонування
22. t=Перші%20спроби%20клонування%20тварин,30-х%20роках%2020%20століття.
23. http://sites.icgbio.ru/lectures/wp-content/uploads/sites/6/2014/12/lect3-11.pdf
24. http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=796
25. efault/files/u104/Методичні%20вказівки%20Біотехнологія%20у%20тваринництві.pdf
26. https://vseosvita.ua/library/osnovni-napramki-sucasnoi-biotehnologii-3402.htm

6.2. Додаткові джерела

1. Наукові та науково-виробничі журнали:
- Вісник аграрної науки
- Тваринництво України
- Пропозиція
- Зоотехнія (рос.)

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. MicrosoftOfficePowerPoint.
4. Електронна база даних з програмою «Біометрія» для здійснення статистичних розрахунків.

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

«Біотехнологія клітин рослинного та тваринного походження»

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 «Біоехнології та біоінженерія» _____(_____)

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 (доцент кафедри біотехнології та хімії) _____