НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ БІОТЕХНОЛОГІЇ І БІОТЕХНІКИ

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня доктора філософії

за освітньою програмою «Біотехнології»
за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія

(вступ 2024 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від «06» березня 2025 р.)

Вченою радою факультету біотехнології і біотехніки
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 7 від «24» лютого 2025 р.)

Київ – 2025

Зміст

Інструкція користувачам каталогу 3

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 2 курсі (3 сем.)

МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОДИНАМІКИ СУЦІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА 5

СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ 6

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ 7

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 2 курсі (4 сем.)

УЛЬТРАЗВУКОВІ МЕТОДИ В БІОТЕХНОЛОГІЇ 8

МЕТОД КІНЦЕВО-ЕЛЕМЕНТНОГО АНАЛІЗУ У МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕМІШУВАННЯ 9

ПРОГРЕС БІОІНФОРМАТИКИ В РОЗРОБЦІ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ 10

КЕРОВАНИЙ СИНТЕЗ МЕТАБОЛІТІВ 11

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МІКРОБНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ 12

ОЦІНКА БІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 13

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧАМ КАТАЛОГУ

Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами третього (доктор філософії) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік.

Здобувачі ступеня доктора філософії **І курсу** обирають дисципліни для третього та четвертого семестру другого року підготовки.

1. Кількість і обсяг (у кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, які може обрати студент (вибіркових дисциплін) визначається навчальним планом, а саме для ІІ курсу – 12 кредитів.
2. Процедура вибору аспірантами навчальних дисциплін з Ф-каталогів реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету та включає такі етапи:
   1) Реєстрація аспіранта в спеціалізованій інформаційній системі.
   2) Здійснення аспірантом вибору дисциплін.
   3) Підтвердження аспіранту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу.
   4) Опрацювання результатів вибору дисциплін (фіксація результатів вибору) та передача даних для корекції індивідуальних навчальних планів аспірантів.
3. Студент не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.
4. Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп/потоків.
5. Якщо здобувач із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається до деканату із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши документів, які засвідчують поважність причин. Заява на зміну вибіркової дисципліни у сформованому індивідуальному навчальному плані має подаватися не пізніше ніж за місяць до початку семестру, в якому викладається ця дисципліна.
6. Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.
7. Обрані студентом дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.
8. Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у «ПОЛОЖЕННІ про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Дисципліни для вибору аспірантами 1 курсу

(студент обирає одну дисципліну для вивчення в 3 семестрі і 2 дисципліни, для вивчення в 4 семестрі
всього потрібно обрати 12 кредитів)

№	Кафедра, що викладає	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кіль-кість кредитів	Семестрова атестація
1.	БІ	МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОДИНАМІКИ СУЦІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	3	4	залік
2.	КЕБ	СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ	3	4	залік
3.	ПББ	ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ	3	4	залік
4.	БІ	УЛЬТРАЗВУКОВІ МЕТОДИ В БІОТЕХНОЛОГІЇ	4	4	залік
5.	БІ	МЕТОД КІНЦЕВО-ЕЛЕМЕНТНОГО АНАЛІЗУ У МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕМІШУВАННЯ	4	4	залік
6.	КЕБ	ПРОГРЕС БІОІНФОРМАТИКИ В РОЗРОБЦІ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ	4	4	залік
7.	КЕБ	КЕРОВАНИЙ СИНТЕЗ МЕТАБОЛІТІВ	4	4	залік
8.	ПББ	ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МІКРОБНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ	4	4	залік
9.	ПББ	ОЦІНКА БІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	4	4	залік

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 2 курсі (3 сем.)

МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОДИНАМІКИ СУЦІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біотехніки та інженерії ФБТ
Рівень вищої освіти	третій (доктор філософії)
Можливі обмеження, Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс, семестр	2 (3 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 42 год. (лекції - 14 год., практичні заняття – 28 год.) самостійна робота – 78 год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 годин (лекції - 6 год. , практичні заняття - 2 год самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних співшукачем при вивченні дисциплін: «Процеси, апарати та устаткування біотехнологічних виробництв», «Загальна біотехнологія», «Фізика», «Інженерна і комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	Застосування системи автоматизованого проєктування Solid Works для вирішення задач моделювання гідродинамічних процесів, що відбуваються в інноваційному біотехнологічному обладнанні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна дозволяє оволодіти сучасною системою автоматизованого проєктування Solid Works, яка містить модулі симуляції, що можуть використовуватись для моделювання гідродинамічних процесів та прогнозування робочих параметрів інноваційного біотехнологічного обладнання.
Чому можна навчитися	- Додаток Solid Works Static Simulation для проведення конструкційних розрахунків типового біотехнологічного обладнання; - Додаток Solid Works Thermal Simulation для проведення теплових розрахунків типового біотехнологічного обладнання; - Додаток Solid Works Motion Simulation для проведення моделювання рухомих вузлів типового біотехнологічного обладнання; - Додаток Solid Works Flow Simulation для проведення моделювання гідродинаміки рідин і газів в типовому біотехнологічному обладнанні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Навички і компетентності створення, вдосконалення та застосування наукових, математичних й технічних методів та комп'ютерних програмних засобів, вміння застосовувати системний підхід для розв'язання технічних задач; здатність здійснювати пошук оптимальних рішень при вирішенні задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації обладнання з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Можливі обмеження, спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс	2 (3 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 42 год. (лекції - 14 год., практичні заняття – 28 год.) самостійна робота – 78 год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 годин (лекції - 6 год. , практичні заняття - 2 год самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівнів «бакалавр» і «магістр», таких як мікробіологія, біохімія, біотехнології очищення води, гідробіологічні процеси у водних екосистемах, обладнання та проектування в біоенергетиці та водоочищенні.
Що буде вивчатися	Методи фізико-хімічного та біологічного очищення води та їх дослідження, поєднання методів очищення у комплексні технології для збільшення ступеня видалення різноманітних забруднюючих речовин, таких як антибіотики, синтетичні поверхнево-активні речовини, іони важких металів, з отриманням із утворених в результаті реалізації технологій відходів енергоносіїв.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для очищення води широко застосовують фізико-хімічні методи, в яких утворюються величезні об’єми осадів, які потрібно утилізувати. Через це особливо важливе значення отримує новий підхід до очищення води - використання біологічних методів у поєднанні з фізико-хімічними, завданням яких є видалити з води токсичні для мікроорганізмів речовини. Біологічні процеси очищення води можуть відбуватись не тільки за участі бактерій, найпростіших, водоростей, але й вищих водних рослин, молюсків, креветок, олігохет, які не тільки очищують воду, але й використовують інших гідробіонтів як поживний субстрат, зменшуючи кількість біомаси в очисній системі.
Чому можна навчитися	Проводити вибір методів і технологій для очищення стічних вод в залежності від складу забруднюючих речовин, які містяться в них, з урахуванням ефективності методів та санітарних вимог до якості очищеної води; оволодіти методами дослідження процесів очищення стічних вод; проводити моделювання процесів очищення стічних вод з використанням експериментальних і комп’ютерних методів; оволодіти знаннями щодо технологічних процесів біологічного очищення води на діючих очисних спорудах фармацевтичних заводів, молокопереробних та м'ясопереробних підприємств, солодових і пивзаводів, целюлозно-паперових фабрик, шкірзаводів, станцій газовидобування і ін. та шляхів підвищення їх ефективності, вирішення проблеми переробки утворених відходів з одержанням енергоносіїв.
Як можна користуватися набутими	Одержані знання дозволять майбутнім висококваліфікованим фахівцям розробляти новітні комплексні технології очищення стічних вод промислових підприємств, комунального сектору, сільського господарства з урахуванням забруднень, які містяться в стічних водах;

знаннями і уміннями	керувати технологічними процесами біологічного очищення води на промислових підприємствах фармацевтичної, харчової галузі та ін.; відкриватимуть перспективу для дослідження нових напрямків у біотехнології очищення води: процесів з іммобілізованими мікроорганізмами; з гранульованим мулом; анаеробних біореакторів з отриманням біогазу; мембранних біореакторів; фітореакторів з вищими водними рослинами – ряскою, вольфією, ейхорнією; біореакторів з включенням до складу біоценозу молюсків, а також ракоподібних і олігохет, що дозволить збільшити ефективність очищення води, зменшити об'єми утворюваних осадів і витрати коштів на отримання вихідного продукту – чистої і корисної води, отримати енергоносії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Промислової біотехнології та біофармації ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Можливі обмеження, Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс	2 (3 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 42 год. (лекції - 14 год., практичні заняття – 28 год.) самостійна робота - 78 год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 год. (лекції - 6 год., практичні заняття – 2 год.) самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Основи фармацевтичних виробництв, Проблемні питання сучасної біотехнології, Проектування біотехнологічних та фармацевтичних виробництв, Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв
Що буде вивчатися	Принципи розробки інноваційних фармацевтичних препаратів, проблеми створення готових лікарських форм на основі біотехнологічних субстанцій, біофармацевтичні технології та особливості виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: - до дослідження біотехнологічних субстанцій, як основи інноваційних фармацевтичних засобів; - до пошуку, оброблення та аналізу інформації щодо конструювання перспективних лікарських форм; - до критичного оцінювання проблемних питань та ситуацій при реалізації технологічних процесів виробництва біофармацевтичних препаратів
Чому можна навчитися	**знання:** - проблемних питань сучасної фармацевтичної біотехнології для створення новітніх препаратів та виробництв; - сучасних методів ведення науково-дослідних робіт при конструюванні та розробці ефективних готових лікарських форм на основі біотехнологічних субстанцій;

	- сучасних біохімічних та біофармацевтичних підходів для вдосконалення біотехнологічних субстанцій і проектуванні технологічних процесів. **уміння:** - застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації в галузі фармацевтичної біотехнології; - розробляти нові та вдосконалювати існуючі фармацевтичні біотехнології виробництва практично цінних продуктів; - критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо розробки біофармацевтичної продукції
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері фармацевтичної біотехнології та фармацевтичної біоінженерії і можуть бути основою для розробки інноваційних технологій біофармацевтичних препаратів або удосконалення існуючих.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 2 курсі (4 сем.)

УЛЬТРАЗВУКОВІ МЕТОДИ В БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біотехніки та інженерії ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Можливі обмеження, Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	немає
Курс, семестр	2 (4 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС, з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 годин (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84 годин заочне навчання: аудиторна робота –8 годин (лекції – 6 год, практичні – 2 год.) самостійна робота – 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Проблемні питання сучасної біотехнології, біофізика, Процеси, апарати та устаткування біотехнологічних виробництв.
Що буде вивчатися	Використання ультразвуку в обладнанні фармацевтичних та біотехнологічних виробництв. Особливості протікання процесів тепло- масопереносу в обладнанні фармацевтичних та біотехнологічних виробництвах в умовах дії ультразвуку. Фактори, що впливають на інтенсифікацію тепло- масообмінних процесів у умовах дії ультразвуку. Вплив ультразвукової кавітації на

	продуктивність обладнання для проведення процесів екстракції, розчинення, кристалізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: - розробки інноваційних біотехнологій для розроблення технологічних процесів виготовлення виробів і об'єктів у біотехнологічній сфері з визначенням раціональних технологічних режимів роботи інноваційного устаткування. - розуміння проблемних питань в біотехнології при інтенсивних тепломасообмінних процесах за умовах дії ультразвукового випромінювання - вибирати оптимальні рішення при створенні продукції з урахуванням вимог якості, надійності й вартості, а також термінів виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти виробництва.
Чому можна навчитись	**знання:** − аналізувати та пояснювати отримані результати для розв'язання задач тепло та масо переносу в умовах ультразвукової активності та кавітаційних процесів; − основних методів та підходів щодо організації з проєктування, розроблення, після проєктного супроводу та експлуатації біотехнологічного обладнання із застосуванням ультразвукового випромінювання; − фізико-хімічних основ гідромеханічних, тепло- масообмінних процесів, їх математичні моделі та принципи розрахунку відповідних апаратів при використанні надвисоких частот. **уміння:** − розробляти технічні завдання та технічні пропозиції з проєктування прогресивних конструкцій обладнання, оснащення, устаткування та робочих процесів фармацевтичних та біотехнологічних виробництв; − проведення процесів екстракції, розчинення, кристалізації з вдосконаленням біотехнологічного обладнання, устаткування, приладів, методів контролю та діагностики для підвищення працездатності, продуктивності, точності надійності для забезпечення конкурентоздатності на світовому ринку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати одержані знання та досвід для розв'язання складних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності або навчанні, що передбачає створення нового та вдосконалення уже існуючого обладнання для проведення тепло та масообмінних процесів в умовах дії ультразвуку.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

МЕТОД КІНЦЕВО-ЕЛЕМЕНТНОГО АНАЛІЗУ У МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕМІШУВАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біотехніки та інженерії ФБТ
Рівень вищої освіти	третій (доктор філософії)
Можливі обмеження, Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс, семестр	2 (4 сем.)

Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 год. (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 годин самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних співшукачем при вивченні дисциплін: «Процеси, апарати та устаткування біотехнологічних виробництв», «Проєктування біотехнологічних виробництв», «Інженерна і комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює теоретичні основи та практичні аспекти застосування методу кінцевих елементів (МКЕ) для моделювання процесів перемішування в різних середовищах. Основна увага приділяється використанню ANSYS Fluent та інших модулів ANSYS для аналізу: - гідродинаміки рідин у змішувачах та реакторах; - тепло- і масообміну під час перемішування; - впливу геометрії робочого простору та конфігурації мішалок на ефективність змішування; - оптимізації параметрів для підвищення продуктивності обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна дозволяє оволодіти сучасною системою автоматизованого проєктування **ANSYS**, яка містить потужні модулі для **чисельного моделювання складних гідродинамічних процесів**. Використання методу кінцевих елементів дозволяє: ● досліджувати потоки рідин та газів у промислових процесах; ● прогнозувати ефективність змішування різних речовин; ● покращувати робочі характеристики інноваційного біотехнологічного обладнання.
Чому можна навчитися	Студенти ознайомляться з основними модулями ANSYS Fluent, що використовуються для моделювання процесів перемішування, зокрема: - Turbulence Models – моделювання турбулентності в процесах змішування, - Multiphase Flow – аналіз багатофазних потоків (газ-рідина, тверді частинки в рідині тощо), - Species Transport & Reaction – моделювання хімічних реакцій у змішувачах, - Heat Transfer Module – аналіз теплообміну в процесах перемішування, - Mesh Adaptation and Optimization – налаштування сітки для підвищення точності розрахунків. У підсумку, навчання за цим курсом дозволить студентам отримати практичні навички роботи з ANSYS Fluent, що необхідні для інженерного аналізу та оптимізації процесів змішування в різних галузях промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Навички і компетентності створення, вдосконалення та застосування наукових, математичних й технічних методів та комп'ютерних програмних засобів, вміння застосовувати системний підхід для розв'язання технічних задач; здатність здійснювати пошук оптимальних рішень при вирішенні задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації обладнання з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій (друковане або електронне видання). Tutorial Solid Works Simulation. Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОГРЕС БІОІНФОРМАТИКИ В РОЗРОБЦІ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Можливі обмеження, спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс	2 (4 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС, з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 годин (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84 годин заочне навчання: аудиторна робота –8 годин (лекції – 6 год, практичні – 2 год.) самостійна робота – 112 годин
Мова викладання	Українська, Англійська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівнів «бакалавр» і «магістр», таких як мікробіологія, біохімія, інформаційні технології, прикладна біоінформатика, знання англійської мови на рівні А2.
Що буде вивчатися	Методи біоінформатики та сучасні біоінформатичні бази даних для потреб персоналізованої медицини, особливо для розробки лікарських препаратів для лікування онкологічних захворювань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Біоінформатичні методи дозволяють значно скоротити об'єм високовартісних експериментальних робіт при розробці лікарських препаратів
Чому можна навчитися	✔ Аналізувати наукову, навчальну та навчально-методичну літературу з біоінформатики, використовувати її в навчальному процесі; ✔ визначати оптимальну методику розв'язання задач з розробки лікарських препаратів; ✔ аналізувати та інтерпретувати отримані результати розв'язання задач біоінформатики; ✔ знаходити зв'язки між однонуклеотидними поліморфізмами та хворобами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати в науковій роботі розробки лікарських препаратів, в навчальному процесі при викладанні курсів: «Біоінформатика», «Бази даних».
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

КЕРОВАНИЙ СИНТЕЗ МЕТАБОЛІТІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Можливі обмеження, спеціальності, для	Немає

яких адаптована дисципліна	
Курс	2 (4 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС, з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 годин (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84 годин заочне навчання: аудиторна робота –8 годин (лекції – 6 год, практичні – 2 год.) самостійна робота – 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр та магістр» таких як мікробіологія, біохімія, хімія біогенних елементів, біофізика
Що буде вивчатися	Вплив фізичних та хімічних факторів середовища при культивуванні на метаболізм клітин з метою підвищення виходу цільового продукту; методики біоінженерії для надання необхідних властивостей клітинам мікроорганізмів.
Чому це цікаво/треба вивчати	1) Можливість розробки інноваційних біотехнологій для підвищення виходу цільового продукту, покращення стану оточуючого середовища, синтезу енергоносіїв; 2) Методи та підходи управління метаболізмом мікроорганізмів для продукування різних речовин одним видом; 3) Розуміння проблемних питань при створенні новітніх біотехнологій
Чому можна навчитися	- Аналізувати можливості використання біотехнологічних, хімічних та фізико-хімічних методів та їх комбінацій для розробки технологій культивування мікроорганізмів для підвищення виходу цільового продукту. - Використовувати передові методи для пропонування технологічних рішень культивування мікроводоростей для одержання конкретних корисних речовин різного спрямування. - Управляти метаболізмом мікроорганізмів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студент буде мати здатність до: - аналізу існуючих технологій та генеруванню нових ідей (гіпотез) для створення новітніх біотехнологій або удосконалення існуючих за рахунок управління метаболізмом мікроорганізмів; - застосовування сучасних методів впливу на мікроорганізм для одержання конкретного продукту - виконання оригінальних досліджень для досягнення нових знань у сфері біотехнології та біоінженерії.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МІКРОБНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Промислової біотехнології та біофармації ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Можливі обмеження, Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Немає
Курс, семестр	2 (4 сем.)

Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 год. (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84 год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 год. (лекції - 6 год., практичні заняття – 2 год.) самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Загальна мікробіологія і вірусологія, Загальна біотехнологія, Технологія продуктів мікробного синтезу, Біотехнологія антибіотиків, Біотехнологія сільськогосподарських виробництв, Біотехнологія харчових виробництв
Що буде вивчатися	Проблеми підвищення активності та стабільності мікробних продуцентів практично цінних речовин, проблеми масштабування процесів біосинтезу та виділення цільових продуктів, перспективні готові форми продуктів мікробного синтезу різного призначення
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: - до генерування нових ідей та проведення наукових досліджень щодо удосконалення мікробних біотехнологій на сучасному рівні; - - до аналізу та вирішення проблемних питань на етапах розробки та реалізації мікробних біотехнологій
Чому можна навчитися	**знання:** - проблемних питань сучасної мікробної біотехнології та біоінженерії для створення новітніх біотехнологій; - та використання сучасних фізіологічних, біохімічних та генетичних підходів для вдосконалення мікробних продуцентів і регуляції процесів мікробної біотехнології **уміння:** - планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження у мікробних біотехнологіях з використанням сучасних спеціалізованих знань та інструментальних методів; - критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблемної мікробної біотехнології; - розробляти та реалізовувати наукові та інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми мікробної біотехнології
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти нові та вдосконалювати існуючі мікробні біотехнології отримання практично цінних продуктів різного призначення на основі аналізу та вирішення проблемних питань та використання інноваційних біоінженерних підходів
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік

ОЦІНКА БІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Промислової біотехнології та біофармації ФБТ
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Можливі обмеження,	немає

Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	
Курс, семестр	2 (4 сем.)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), з яких денне навчання: аудиторна робота – 36 год. (лекції - 18 год., практичні заняття – 18 год.) самостійна робота - 84 год. заочне навчання: аудиторна робота – 8 год. (лекції - 6 год., практичні заняття – 2 год.) самостійна робота - 112 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Біологія клітини, Біохімія, Біостатистика та біометрія, Методи аналізу в біотехнології
Що буде вивчатися	Інноваційні технології (технології in vitro, in silico, ex vivo), що ґрунтуються на засадах біофармації; обґрунтування доцільності застосування біофармацевтичних технологій з точки зору їх якості, безпеки, економічної ефективності, цінової доступності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: – здатність до здійснення організаційної, дослідницької та інноваційної діяльності у галузі оцінки біофармацевтичних технологій за умов дотримання вимог нормативно-правових документів, принципів менеджменту якості та професійної етики; – здатність обирати адекватні методи відповідно до цілей та завдань оцінки біофармацевтичних технологій; – здатність проводити оцінку безпеки, економічної ефективності інноваційних технологій; – здатність розробляти моделі біофармацевтичних технологій.
Чому можна навчитися	**знання**: – Оцінка біофармацевтичних технологій: основні поняття та визначення – Джерела даних з ефективності біофармацевтичних технологій. Мета-аналіз – Дослідження невизначеності в моделях оцінки біофармацевтичних технологій – Допоміжні методи та моделі в оцінці біофармацевтичних технологій – Основи моделювання в оцінці біофармацевтичних технологій. модель дерева альтернатив – Марківські моделі в оцінці біофармацевтичних технологій **уміння**: – обґрунтовувати доцільність застосування біофармацевтичних технологій та включення їх до виробничих стандартів та стандартів системи охорони здоров'я; – оформлювати робочу та звітну документацію з оцінки т біофармацевтичних технологій (регламенти, протоколи, звіти).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати одержані знання та досвід для розв'язання складних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності або навчанні, що передбачає застосування методів математичного моделювання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники та навчальні посібники (друковані та електронні видання). Платформа дистанційного навчання «Сікорський», Е-Кампус
Вид семестрового контролю	Залік