

Зміст

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 3 курсі (5 сем.)

1. Загальна імунологія	3
2. Біобезпека та біоетика	4
3. Основи мікології	5
4. Біологія розвитку та основи еволюційної теорії	6
5. Екобіотехнологія	7
6. Основи біоінформатики	8
7. Біотехнології переробки відходів	9
8. Магнітні наночастинки в біотехнології та медицині	10
9. Методи аналізу в біотехнології	11
10. Біометоди захисту рослин	12
11. Технології та аналіз проблем харчової промисловості	13
12. Методи аналізу структури активних речовин	14

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 3 курсі (6 сем.)

1. Основи генетичної та клітинної інженерії	15
2. Основи математичної епідеміології та контролю захворювань	16
3. Біометричні технології	17
4. Структура і функції позаклітинного матриксу	18
5. Фармацевтична хімія	19
6. Проблемні питання фармацевтичної галузі	20
7. Молекулярна біотехнологія	21
8. Переробка біомаси	22
9. Біоінформаційні бази даних	23

Дисципліни для вибору студентами 2 курсу
(студенти мають обрати 4 дисципліни для вивчення у 5 семестрі
та 3 дисципліни для вивчення у 6 семестрі)

№	Назва навчальної дисципліни	Рекомендовано кафедрою	Семестр	Кіл-ть кредитів	Семестрова атестація
1	Загальна імунологія	Промислової біотехнології	5	4	залік
2	Біобезпека та біоетика	Промислової біотехнології	5	4	залік
3	Основи мікології	Промислової біотехнології	5	4	залік
4	Біологія розвитку та основи еволюційної теорії	Промислової біотехнології	5	4	залік
5	Екобіотехнологія	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
6	Основи біоінформатики	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
7	Біотехнології переробки відходів	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
8	Магнітні наночастинки в біотехнології та медицині	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
9	Методи аналізу в біотехнології	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
10	Біометоди захисту рослин	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
11	Технології та аналіз проблем харчової промисловості	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
12	Методи аналізу структури біологічно активних речовин	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	5	4	залік
1	Основи генетичної та клітинної інженерії	Промислової біотехнології	6	4	залік
2	Основи математичної епідеміології та контролю захворювань	Промислової біотехнології	6	4	залік
3	Біометричні технології	Промислової біотехнології	6	4	залік
4	Структура і функції позаклітинного матриксу	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік
5	Фармацевтична хімія	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік
6	Проблемні питання фармацевтичної галузі	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік
7	Молекулярна біотехнологія	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік
8	Переробка біомаси	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік
9	Біоінформаційні бази даних	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології	6	4	залік

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 3 курсі (5 сем.)

Дисципліна	Загальна імунологія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Біологія клітини, Біохімія, Хімія біогенних елементів, Фізіологія людини та тварини, Загальна мікробіологія і вірусологія
Що буде вивчатися	Імунна система людини, морфологія та функції лімфатичної системи, антигени та антитіла, реакції антиген-антитіло, активація комплементу, клітинний імунітет, регуляція імунної відповіді
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: <ul style="list-style-type: none"> – використовувати основні гіпотези, теорії, механізми і поняття, пов'язані з будовою та особливостями функціонування імунної системи людини для набуття фундаментальних знань і практичних навиків з імунології; – аналізувати і осмислювати взаємозв'язок імунних органів, клітин, тонкі механізми взаємодії між різними ланками імунітету і таким чином створювати фундаментальну базу для успішного засвоєння сучасних біотехнологій у діагностиці та медицині; – застосовувати одержані знання у практичних сферах професійної діяльності: створенні нових високоспецифічних методів аналізу, вакцин та ліків для медицини і ветеринарії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – складові частини імунної системи людини; – природу антигенів та властивості, що впливають на їх здатність викликати імунну відповідь; – біологічні властивості та функції антитіл; механізми розпізнавання антигенів; – основні механізми гуморального та клітинного імунітету; – природу вродженого та набутого імунітету, природу імунологічної толерантності та її значення для організму; – патології імунної системи та наслідки цих патологій. <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати, досліджувати та обґрунтовувати вплив різних чинників на імунну відповідь для розробки ефективних діагностичних та лікувальних засобів; – робити презентації та доповіді за обраними темами з прикладної імунології; – використовувати одержані знання та навички для освоєння спеціальних дисциплін та подальшої діяльності у сфері імунобіотехнології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати одержані знання та досвід для розв'язання складних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності або навчання, що передбачає створення нових та вдосконалення уже використовуваних методів та препаратів для імунодіагностики та імунопрофілактики ряду захворювань.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (друковане або електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, технології змішаного та дистанційного навчання
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біобезпека та біоетика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Біологія клітини, Біохімія, Хімія біогенних елементів, Фізіологія людини та тварини, Загальна мікробіологія і вірусологія, Методи аналізу у біотехнології
Що буде вивчатися	Вступ до біобезпеки та біоетики, генетично модифіковані організми та проблеми біобезпеки, основи біобезпеки та її нормативно-правове забезпечення, основи біоетики та її нормативно-правове забезпечення
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати принципи біобезпеки та біозахисту під час проведення науково-дослідних робіт із біологічними об'єктами та біологічним матеріалом, під час реалізації біотехнології у промислових умовах; • застосовувати принципи біоетики під час проведення науково-дослідних робіт із біологічними об'єктами та біологічним матеріалом, під час реалізації біотехнології у промислових умовах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: <ul style="list-style-type: none"> • факторів ризику та управління факторами ризику для здоров'я людини та навколишнього природного середовища, що пов'язані із: роботою із патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами; спалахами епідемій; створенням, випробуванням, транспортуванням та використанням генетично модифікованих організмів; • нормативно-правового забезпечення у сфері біобезпеки та біозахисту; • біоетичних принципів при проведенні досліджень у біотехнології та медицині, а також нормативно-правового забезпечення біомедичних досліджень. уміння: <ul style="list-style-type: none"> • проводити оцінку та управляти потенційними ризиками для здоров'я людини та природного навколишнього середовища, що пов'язані із створенням, випробуванням, транспортуванням та використанням генетично модифікованих організмів, а також із роботою із патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами, спалахами епідемій; • використовувати сучасну нормативно-правову базу України щодо державної системи біобезпеки для ведення розробок у сфері біотехнології, а також для використання генетично модифікованих організмів; • планувати та проводити експерименти за участю біологічних об'єктів та біологічного матеріалу з урахуванням сучасних принципів біоетики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> • теоретичне моделювання небезпечних ситуацій (та поведінки у них), що пов'язані із: роботою із патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами; спалахами епідемій; створенням, випробуванням, транспортуванням та використанням генетично модифікованих організмів; • дотримуватись вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики при розробці проектів нормативних документів, плануванні досліджень та у виробничій діяльності
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (друковане або електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, технології змішаного та дистанційного навчання
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи мікології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Біологія клітини, Біохімія, Загальна мікробіологія і вірусологія, Методи аналізу у біотехнології
Що буде вивчатися	Походження грибів і їх місце в системі живого світу, морфологія та ультраструктура вегетативного тіла грибів, будова грибної клітин, грибний геном, ріст і розмноження грибів, місце і роль грибів в біоценозах, систематика грибів, використання грибів у промисловості і господарстві
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: <ul style="list-style-type: none"> – досліджувати особливості будови клітини грибів і грибоподібних організмів; – розрізняти різні види розмноження грибів і грибоподібних організмів; – встановлювати видову приналежність грибів і грибоподібних організмів, використовуючи особливості будови клітини, видів розмноження, фізіології біохімії та екології; – використовувати особливості функціонування клітини грибів і грибоподібних організмів для потреб біотехнологічних виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: <ul style="list-style-type: none"> – положення грибів і грибоподібних організмів у системі живого світу; – будови та хімічного складу грибної клітини; – особливостей розмноження грибів; – особливостей метаболізму грибів; – основ систематики і класифікації грибів і грибоподібних організмів; – розповсюдження грибів в природі. уміння: <ul style="list-style-type: none"> – провести мікроскопічні дослідження клітин грибів; – виділити чисту культуру гриба з природного субстрату; – вивчити морфологічні, біохімічні та культуральні властивості грибів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність працювати з грибними культурами, досліджувати їх та використовувати у біотехнологічних процесах; визначати генетично різні штами грибних культур; використовувати знання про шляхи біосинтезу практично цінних метаболітів грибів для вдосконалення біотехнологій їх одержання
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (друковане або електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, технології змішаного та дистанційного навчання
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біологія розвитку та основи еволюційної теорії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ
Вимоги до початку вивчення	Вивченню даної дисципліни передуює вивчення дисципліни «Біохімія», а також основ цитології (біології клітини)
Що буде вивчатися	Дисципліна складається з двох блоків – основ онтогенезу (індивідуальний розвиток організмів) та основ еволюційної теорії. В рамках першого блоку розкриваються основи еволюційної теорії: вивчення антиеволюційних поглядів та додарвіністичного періоду біології, передумов створення та основних постулатів теорії еволюції Чарльза Дарвіна, основ сучасної синтетичної теорії еволюції. Вивчаються механізми мікро- та макроеволюції, а також еволюція онтогенезу, органів та функцій. Другий блок – основи онтогенезу (індивідуального розвитку організмів) – являє собою важливу складову підготовки сучасних біотехнологів та передбачає вивчення основ ембріології, органом та системогенезу, ауКСології, питань впливу спадковий та середовищних факторів на ріст та розвиток організмів, а також методів дослідження генетики та спадковості людини.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є важливою для вивчення з двох причин. По-перше, будь-який біотехнолог є наполовину біологом й, відповідно, має мати відповідний «біологічний світогляд». Після оволодіння базовими біологічними дисциплінами «еволюційна складова» курсу допомагає розставити крапки над «і» у розумінні того звідки взялося життя та як воно розвивалося/розвивається. По-друге, основи біології розвитку є прологом для однієї із найбільш прогресуючих та інтригуючих галузей медицини та біотехнології – регенеративної медицини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: <ul style="list-style-type: none"> - історії антиеволюційних поглядів, передумов та історії створення еволюційної теорії, - особливостей додарвіністичного періоду у біології, - основних положень еволюційної теорії Ч. Дарвіна, - основ сучасної синтетичної теорії еволюції, - загальної характеристики елементарних еволюційних факторів (основи мікроеволюції), - основних закономірностей макроеволюції, - головних напрямків еволюції, - основ біологічного прогресу, - основ еволюції онтогенезу, органів і функцій, - уявлень про розвиток органічного світу Землі, - уявлень про онтогенез та основи ембріології (ембріогенез у людини, будова репродуктивних залоз, прогенез, ранні етапи диференціації і клітини, органогенез та системогенез), - критичних періоди розвитку людини, - уявлень про біологічний вік та основи ауКСології, - ролі спадкових факторів та факторів середовища в контролі росту і розвитку організму, - ролі спадковості і середовища у формуванні здоров'я і хвороб людини, - методів вивчення генетики і спадковості у людини. вміння: <ul style="list-style-type: none"> - формулювати основні положення синтетичної теорії еволюції, - обґрунтувати логічну структуру теорії еволюції, - розкривати механізми макро- та мікроеволюції, - розкривати сутність онтогенезу і філогенезу. досвід: <ul style="list-style-type: none"> - віднаходження взаємозв'язків між спадковістю та факторами середовища, з одного боку, та здоров'ям та виникненням хвороб людини, з іншого боку; - віднаходження механізмів еволюційних процесів на прикладах адаптації сучасних представників флори та фауни.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У світоглядному та фундаментальному плані: «синхронізація» знань та поглядів на життя із прогресивною частиною людства. У прикладному: продовжити вивчення дисциплін, присвячених регенеративним (клітинним, тканинним) біотехнологіям.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник (конспект лекцій), , онлайн-курс на https://do.ipk.kpi.ua
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екобіотехнологія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3(5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр», таких як екологія, економіка, біологія, аналітична та неорганічна хімія, біохімія, біофізика, мікробіологія.
Що буде вивчатися	Основні закономірності використання біотехнологій для вирішення екологічних проблем; фізико-хімічні та біологічні процеси, що протікають при використанні певної технології знешкодження або переробки відходів чи очищення води та ґрунту; технологічні особливості певної екобіотехнології при вирішенні тієї чи іншої екологічної проблеми; види, типи і властивості живих організмів, які використовуються, та механізм їх дії у певному процесі; шляхи реалізації та впровадження екобіотехнологій на практиці; яку з наявних біотехнологій можна застосувати для вирішення конкретної екологічної проблеми; механізми протікання основних біологічних процесів при застосуванні конкретної екобіотехнології.
Чому це цікаво/треба вивчати	Широке коло екологічних проблем сучасності потребує нових підходів до їх вирішення - використання біологічних методів очищення води, ґрунту, переробки відходів. В основу їх покладено високий очисний потенціал різноманітних живих організмів – від бактерій, найпростіших, водоростей, грибів до вищих водних рослин, молюсків, черв'яків та ін., які не тільки очищують воду, ґрунт, перетворюють відходи, дозволяють отримати чисту воду, родючий ґрунт, мінералізовані нетоксичні відходи, але й, зокрема, корисний і енергетичний продукт – біогаз.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Відбирати і аналізувати необхідну інформацію для вирішення певної екологічної проблеми; формулювати задачі, розробляти шляхи для її вирішення на основі відомих екобіотехнологій та практично її вирішувати; аналізувати процес усунення екологічної проблеми на основі використання екобіотехнологій; охарактеризувати механізм дії запропонованої екобіотехнології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміти підбирати найбільш ефективну, маловитратну та економічно вигідну біотехнологію для вирішення конкретної екологічної проблеми; правильно пояснювати явища при застосуванні екобіотехнології, сформулювати можливі проблеми та правильно спланувати необхідні дії; розуміти технологічні процеси екобіотехнологій, які використовуються на діючих підприємствах: фармацевтичних заводах, молокопереробних підприємствах, солодових і пивзаводах, целюлозно-паперових фабриках, шкірзаводах та ін.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи біоінформатики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: біохімія, загальна біологія, мікробіологія і вірусологія, цитологія, генетика, молекулярна біотехнологія.
Що буде вивчатися	Біоінформатика відноситься до числа високих технологій, що забезпечує інформаційно-комп'ютерні та теоретичні основи молекулярної біології, біотехнології, генетики і селекції, генетичної та білкової інженерії, медичної генетики, генної діагностики та екології за використання методів біоінформатики та роботи з базами даних. Студенти будуть вчитися працювати з базами даних, вивчати методи вирівнювання білкових послідовностей та ДНК, створення тривимірних моделей білкових структур, методи картографування та аналізу ДНК, РНК, білків людини, тварин, рослин, мікроорганізмів; застосовувати ці дані для отримання нових знань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять вдосконалювати методи діагностики захворювань; виявляти спадкову схильність до хвороб; розробляти ліки і вакцини з використанням даних на молекулярному рівні та з урахуванням індивідуальних генетичних профілей пацієнтів; дослідних тварин, сільськогосподарських рослин; розробляти методи швидкого виявлення і знищення патогенів, методи отримання нових видів біологічного палива тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу «Основи біоінформатики» студент освоїть алгоритми, на основі яких створюється програмне забезпечення для біоінформаційних баз даних, буде вміти правильно вибирати параметри алгоритмів закладених в базах даних, здійснювати інтерпретацію даних, отриманих при вирівнюванні послідовностей ДНК, РНК, білків, які анотовані в біоінформаційних базах даних.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння допоможуть у розумінні структурної організації біологічних об'єктів (ДНК, РНК та білків), дозволять проводити біоінформаційні дослідження, аналізувати отримані результати та отримувати нові знання в області молекулярної біології, біотехнології, генетики і селекції, генетичної та білкової інженерії, медичної генетики, генної діагностики та екології.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник, монографія. Презентації до лекцій, фахова і навчальна література, доступна в бібліотеці та в Інтернеті, програмні засоби у вільному доступі.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біотехнології переробки відходів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЕКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр» таких як хімія, біологія, мікробіологія, біохімія, промислова екологія, екобіотехнологія.
Що буде вивчатися	Ефективні біологічні, термічні методи переробки побутових відходів, проектування сучасних полігонів. Вторинна переробка відходів (Reduce, Reuse, Recycle). Сортивання відходів як перший крок до застосування механо-біологічного підходу для переробки відходів та варіанти їх практичного впровадження. Утилізація промислових відходів, серед яких відходи косметичної, харчової галузі, фармвідходи, медичні відходи. Механізм комплексного управління та законодавча база галузі поводження з відходами.
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> - Сфера поводження з відходами потребує застосування сучасних технологій та рішень, оскільки на сьогодні поводження з побутовими відходами в Україні орієнтоване на захоронення, а лише близько 5% переробляється. - Ознайомлення із Zero Waste: стилем життя за принципом «нуль відходів». - В даному курсі ви отримаєте теоретичне підґрунтя, практичні навички для застосування біотехнологічних методів переробки, таких як компостування, вермикомпостування біовідходів, які націлені на зменшення об'ємів відходів, що захоронюють та отримання корисного продукту для відновлення ґрунтів. - Безпечні біотехнології утилізації відходів дають можливість вирішити проблеми забруднення довкілля, отримати додаткові матеріали та енергію, які можна використовувати для господарських потреб.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечити перехід з первинної сировини на вторинні матеріальні ресурси, отримані в результаті переробки відходів. - Відновлювати ґрунти шляхом внесення біогумусу, компосту отриманого в результаті переробки органічних відходів. - Застосовувати біотехнології для використання корисних компонентів відходів промислових підприємств в будівництві, сільському господарстві та інших галузях економіки - Застосовувати безпечні та раціональні технічні рішення (проекти) щодо скорочення, повторного використання та вторинної переробки відходів. - Отримані знання дозволять майбутнім фахівцям застосовувати їх при розробці програм, технологій утилізації відходів міст, селищ, промислових об'єктів, використовуючи сучасні біотехнології. - Ефективно використовувати законодавчу, нормативну, довідкову літературу у сфері поводження з відходами; виконувати функції членів громадських експертних комісій з питань поводження з відходами галузевого рівня та членів громадських організацій природоохоронного характеру.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – здатність використовувати сучасні методи переробки побутових та промислових відходів у галузі поводження з відходами; – здатність використовувати принципи управління відходами, впровадження сучасних біотехнологій в дану галузь; – планувати та розраховувати ділянки технологічних схем щодо переробки побутових та промислових відходів; – підбирати біологічні агенти на основі їх мікробіологічних та біохімічних властивостей для компостування, вермикомпостування біовідходів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення	Лекції, практичні та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Магнітні наночастинки в біотехнології та медицині
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: фізика, хімія, біологія, процеси і апарати біотехнологічних виробництв, генетика, малекулярна біологія, біоінформатика.
Що буде вивчатися	Магнітні характеристики речовин та біооб'єктів. Проектування магнітних систем для сепарації клітин. Методи очищення та сепарації біологічних середовищ. Методи отримання штучних та біогенних магнітних наночастинок. Методи отримання магнітокерованих векторів для біомедичних застосувань. Методи отримання магнітокерованих сорбентів для очищення рідких середовищ. Методи отримання дорогоцінних та рідких металів за використання біометалургії. Методи підвищення врожайності рослин та грибів. Програми для розрахунку магнітостатичних полів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Наноматеріали, крім своїх невеликих розмірів, мають унікальні фізико-хімічні властивості, що робить їх ідеальними для багатьох новітніх застосувань. В даний час магнітні наночастинки використовуються для різних застосувань, включаючи магнітну біосенсибілізацію (діагностику), магнітну візуалізацію, як контрастні речовини при магнітно-резонансній томографії, магнітне розділення клітин, білків, ДНК, РНК тощо, доставку ліків та генів, терапію гіпертермією, як мікросенсори тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Цей курс має не лише дати глибоке розуміння різних методів синтезу, біофункціоналізації, біосенсибілізації, візуалізації та терапії, а й дати огляд обмежень та можливостей кожної технології. Глибоке розуміння процесів, навички комп'ютерного моделювання та лабораторних робіт з отримання як штучних так і біогенних магнітних наночастинок, магнітокерованих бактеріальних векторів для цілеспрямованої доставки ліків, магнітокерованих сорбентів для очищення середовищ на основі мікроорганізмів, грибів, рослин як з природними так і штучними магнітними властивостями, обеззаражування води за допомогою методів гіпертермії тощо.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> • формулювати задачі та розробляти теоретичні передумови наукового дослідження; • використовувати методи експериментальних досліджень; • планувати та проводити експеримент; • обробляти результати вимірів і оцінювати помилки вимірювань; • застосовувати новітні методики обробки експериментальних даних.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник, монографії (список додається). Презентації до лекцій, фахова і навчальна література, доступна в бібліотеці та в Інтернеті, програмні засоби у вільному доступі.
Форма проведення	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Методи аналізу в біотехнології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	<ul style="list-style-type: none"> - загальні природничо-наукові знання; - базові знання з хімії, фізики, біохімії; - рівень володіння англійською мовою не нижче А2
Що буде вивчатися	Методи виділення та аналізу біологічних речовин. Теоретичні та практичні аспекти таких методів: хроматографічних (адсорбційна, тонкошарова, колонкова, іонообмінна, гель-проникаюча, афінна тощо), електрохімічних (вольтамперометрія, потенціометрія, кондуктометрія), оптичних (ультрафіолетова, інфрачервона, видима спектроскопія, поляриметрія, рефрактометрія, нефелометрія, турбідиметрія).
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення біотехнологічних виробництв нерозривно пов'язано із застосуванням інструментальних методів аналізу для контролю біотехнологічних процесів. оволодіння методологією оцінки властивостей сировини та готової продукції для інженерів-біотехнологів має вкрай важливе значення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методів аналізу, що застосовуються при дослідженні речовин біологічного походження; - методів підготовки зразків для аналізу; - галузей застосування та меж вимірювань методів аналізу; - принципів схем та будови обладнання для проведення аналізів. <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостійно проводити якісний та кількісний аналіз продуктів біотехнології з використанням сучасних методів аналізу, засобів вимірювальної техніки та виробничого обладнання; - аналізувати отримані результати; - кваліфіковано розробляти методологію експерименту аналізу біотехнологічних продуктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент буде мати здатність до: <ul style="list-style-type: none"> - проведення експерименту за інструкцією та відповідним завданням; - обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення; - робити висновки про якість біотехнологічної продукції за отриманими результатами дослідження.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, силабус, методичні рекомендації до виконання лабораторних занять.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біометоди захисту рослин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна ґрунтується на знаннях отриманих студентами при вивченні таких дисциплін: Анатомія та фізіологія рослин, Загальна мікробіологія та вірусологія, Біохімія, Біофізика, Промислова екологія, Біологія клітини.
Що буде вивчатися	Основні шкідники та збудники хвороб рослин. Організми, які використовують для біозахисту рослин. Загальна характеристика біотехнологічних препаратів для захисту рослин та основи технологічних процесів їх виробництва. Генетична модифікація рослин, як засіб підвищення стійкості до хвороб та шкідників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання основ біозахисту рослин дозволить ефективно використовувати природні взаємозв'язки в екосистемах для підвищення безпечності продукції сільського господарства. Біометоди захисту рослин користуються значним інтересом у зв'язку з розвитком «органічного землеробства», оскільки вони є безпечними для довкілля та здоров'я людини і базуються на природній антагоністичній взаємодії організмів різних видів. Використання біометодів захисту рослин дозволить знизити антропогенне навантаження на навколишнє середовище, оскільки їх активне впровадження призведе до зменшення частки хімічних пестицидів серед засобів, які використовують для обробки с/г культур.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студенти отримають знання щодо: <ul style="list-style-type: none"> - основних шкідників рослин та їх природних антагоністів, яких можна використовувати для біозахисту рослин; - методів використання живих організмів (віруси, бактерії, найпростіші, комахи та ін.) та їх природних метаболітів для боротьби зі шкідниками та хворобами рослин; - методів та особливостей виробництва біотехнологічних препаратів для захисту рослин та підвищення врожайності; - використання генетичної модифікації організмів для підвищення їх агротехнічних властивостей. уміння: <ul style="list-style-type: none"> - визначати збудників хвороб рослин на основі типових ознак ураження та пошкоджень; - підбирати необхідні засоби біозахисту для рослин певних видів в залежності від умов вирощування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати ефект біопрепаратів та визначати ефективність засобів біозахисту рослин; - розробляти нові засоби біозахисту рослин на основі знань про природних ворогів шкідників рослин; - визначати стійкість рослин до уражень патогенними організмами; - розробляти технологічні схеми виробництва біопрепаратів для захисту рослин.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технології та аналіз проблем харчової промисловості
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр» таких як «Біохімія», «Мікробіологія», «Загальна біотехнологія»
Що буде вивчатися	Основні етапи розвитку, терміни і визначення харчової біотехнології. Вимоги до мікроорганізмів-продуцентів у харчової біотехнології. Проблеми, що виникають в процесі отриманні їжі. Утворення відходів та технології їх переробки. Застосування харчових добавок та інгредієнтів, отриманих біотехнологічним шляхом. Генетично модифіковані джерела їжі. Харчова біотехнологія продуктів із сировини тваринного походження. Харчова біотехнологія продуктів з сировини рослинного походження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс призначений ознайомити студентів з новітніми тенденціями розвитку у харчовій промисловості, утворення відходів та їх переробка із застосуванням біотехнологічних процесів. Розглядаються сучасні технології та наукові дослідження у харчовій промисловості, проблеми виробництва та можливості подальшого застосування властивостей живих організмів (або їх компонентів) для отримання поживних речовин та продуктів харчування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - опанувати процеси отримання корисних для людини речовин за допомогою рослинних, тваринних і мікробних клітин; - вивчити традиційні біотехнологічні процеси, можливість їх оптимізації та роль у формуванні споживчих властивостей продовольчих товарів; - вирішення проблем, що виникають в процесі утворення продуктів харчування; - сучасні досягнення харчової біотехнології і основні напрями її розвитку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> - формулювати задачі та розробляти технологічні процеси отримання корисних для людини речовин; - планувати та проводити експеримент по отриманню корисних для людини продуктів за допомогою рослинних, тваринних і мікробних клітин; - застосовувати новітні методики досягнень харчової біотехнології, сучасних біотехнологічних розробок - застосовувати одержані знання для вирішення проблем харчової галузі.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Методи аналізу структури біологічно активних речовин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: фізика, біофізика, фізична і колоїдна хімія
Що буде вивчатися	Основні види структур біополімерів і їх роль у функціональних властивостях
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість розуміти механізми взаємодій біополімерів з лігандами та іншими біологічно активними молекулами, що важливо для створення ліків
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: основні види взаємодій у полімерній біомакромолекулі та їх вплив на просторову організацію біополімерів; структурні та біологічні характеристики біополімерів, зв'язок конформаційної будови та функціональних властивостей, вплив різних факторів на зміну конформації та функціональний стан біомолекули; методи досліджень біомакромолекул на молекулярному рівні: методи визначення молекулярної маси (кріометрія, ебуліометрія, мембранна та безмембранна осмометрія, віскозиметрія, дифузійний, метод подвійного променезаломлення в потоці, квазіпружне розсіювання світла; седиментаційний), абсорбційна й диференційна спектрофотометрія: сольвентно-пертурбаційний і температурно-пертурбаційний диференційний спектр, диференційна мікрокалориметрія; дисперсія оптичного обертання і круговий дихроїзм, флуоресцентні методи досліджень, ЯМР, ЕПР, рентгеноструктурний аналіз), сутність нових та інформаційних технологій моделювання біомакромолекул і їх взаємодії з лігандами та лікарськими препаратами; уміння: користуватися отриманими теоретичними знаннями та практичними методами у дослідженні біополімерів – білків, вуглеводів, нуклеїнових кислот.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівці набудуть досвіду роботи з програмними засобами у моделюванні побудов біополімерів та взаємодій біомакромолекул з лігандами та лікарськими препаратами; застосовувати прості методи та програмне забезпечення у дослідженнях біополімерів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Анотації вибіркових дисциплін для вивчення на 3 курсі (6 сем.)

Дисципліна	Основи генетичної та клітинної інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Генетика, Біологія клітини, Біохімія, Фізіологія людини та тварини, Загальна мікробіологія і вірусологія, Біобезпека та біоетика
Що буде вивчатися	Традиційні методи отримання промислових штамів мікроорганізмів, основні принципи, об'єкти та методологічні підходи, методів генетичної інженерії для створення нових промислово важливих штамів мікроорганізмів, сортів рослин та порід тварин
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: <ul style="list-style-type: none"> - до практичної реалізації фундаментальних генетичних законів та молекулярних механізмів біологічних явищ для створення нових промислово важливих штамів мікроорганізмів, сортів рослин, порід тварин з використанням методів генетичного конструювання <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i>; - до практичної реалізації фундаментальних генетичних законів та молекулярних механізмів біологічних явищ для створення клітин рослин, а також клітин тварин і людини з заданими властивостями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – традиційних методів отримання промислових штамів мікроорганізмів; – основних принципів, об'єктів та методологічних підходів клітинної інженерії; – можливостей використання досягнень клітинної біології для створення технологій для вирішення практичних завдань; – основних методологічних підходів генетичної інженерії; – можливостей використання методів генетичної інженерії для створення нових промислово важливих штамів мікроорганізмів, сортів рослин та порід тварин. <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отримувати нові штами мікроорганізмів за допомогою традиційних та генно-інженерних методів; – підбирати та застосувати на рослинних та тваринних клітинах методи клітинно-інженерної технології відповідно до поставленої кінцевої мети (отримання необхідного продуценту чи продукту); – отримувати клітинні культури рослин та тварин і культивувати їх різними способами; – аналізувати результати експериментальних досліджень та планувати дослідження в галузі генетичної та клітинної інженерії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання методів генетичного конструювання <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i> , а також методів біотехнології рослинної та тваринної клітини для створення біологічних агентів з заданими властивостями та технологій отримання БАР з їх використанням
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (друковане або електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття, технології змішаного та дистанційного навчання
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи математичної епідеміології та контролю захворювань
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Вища математика», «Загальна мікробіологія та вірусологія», «Генетика», «Загальна імунологія».
Що буде вивчатися	Основи епідеміології, причини, умови та механізми формування захворюваності населення на актуальні інфекційні хвороби. Математичні моделі епідемічного процесу та контролю інфекційних захворювань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна висвітлює основні розділи як класичної епідеміології, так і напряду математичної епідеміології (математичного моделювання епідемічного процесу та заходів контролю) інфекційних захворювань з огляду на сучасні тенденції в науці та найновіші наукові публікації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – розробляти моделі динаміки інфекційних захворювань людини; – параметризувати моделі динаміки інфекційних захворювань людини з використанням демографічних та епідеміологічних даних; – розробляти прогнози захворюваності з використанням математичних моделей; – розробляти та досліджувати моделі профілактики (вакцинації та карантину); – досліджувати ефективність наявних та очікуваних технологій профілактики інфекційних захворювань. – Розробляти практичні рекомендації щодо профілактики певного інфекційного захворювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити експертні дослідження в області громадського здоров'я, а саме: розробляти та досліджувати моделі епідемічного процесу інфекційних захворювань, розробляти кроки з оптимізації заходів контролю інфекційних захворювань людини, розробляти практичні рекомендації для Центру громадського здоров'я та Міністерства охорони здоров'я України
Інформаційне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, конспект лекцій (друковане або електронне видання). – Diekmann, Odo, and Johan Andre Peter Heesterbeek. Mathematical epidemiology of infectious diseases: model building, analysis and interpretation. Vol. 5. John Wiley & Sons, 2000. – Modeling Infectious Diseases in Humans and Animals. By Matthew James Keeling and Pejman Rohani. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2008. – Андерсон, Р., and Р. Мэй. “Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль: Пер. с англ”; М.: Научный мир (2004)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біометричні технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Трансляційної медичної біоінженерії ФБМІ
Вимоги до початку вивчення	Вивченню даної дисципліни передуює вивчення дисциплін з вищої математики та інформатики
Що буде вивчатися	Методи ідентифікації особи за біометричними характеристиками та загальні відомості про застосування технологій біометричної ідентифікації
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні тенденції розвитку послуг закладів охорони здоров'я та біомедичних технологій орієнтовані на автоматичну ідентифікацію осіб.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: <ul style="list-style-type: none"> - принципи функціонування систем біометричної ідентифікації; - моделі процесу ідентифікації за різними біометричними даними (відбитки, геометрія ока, параметри обличчя, почерк, клавіатурний почерк, голос, геометрія долоні, ДНК); - сучасні системи біометричної ідентифікації; вміння: <ul style="list-style-type: none"> - проектувати та розробляти розумні пристрої які розпізнають користувачів; - вміти застосовувати біометричну аутентифікацію на стаціонарних та мобільних пристроях; - проектувати та аналізувати ефективні засоби захисту від стороннього доступу; - управляти безпекою в програмно-апаратних рішеннях за допомогою біометричної та багатофакторної аутентифікації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при проектуванні медичного обладнання або розробці технічного завдання на його проектування.
Інформаційне забезпечення	Силабус, PCO, навчальний посібник (електронне видання), онлайн-курс у Google Classroom, практичні заняття.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Структура і функції позаклітинного матриксу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: біохімія, молекулярна біофізика, генетика
Що буде вивчатися	Загальні уявлення про позаклітинний матрикс та його функції, білки позаклітинного матриксу: колаген, еластин, фібронектин, вітронектин, ламінін, тромбоспондини, TGFbeta1, протеоглікани і глікозаміноглікани позаклітинного матриксу, деградація молекул ПКМ, структура і функції гіалуронової кислоти, її рецептори, гіаладгерини, гіалектани
Чому це цікаво/треба вивчати	Ці знання є необхідними, оскільки саме вони дають змогу створювати адекватні штучні компоненти тканин (покриття судинних стентів, штучні суглоби, лікування опіків, офтальмологія).
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: базових теоретичних понять щодо молекул, що формують структуру ПКМ в їх функціональній різноманітності; типів матриксу, головних його рис в різних тканинах, патологічних станів, що пов'язані з порушенням метаболізму ПКМ; основних видів взаємодій матриклітинних білків, рецепторів клітинної адгезії, структурних білків та інших складових ПКМ; процесінгу і деградації молекул матриксу уміння: користуватися отриманими теоретичними знаннями та практичними методами у дослідженні молекул ПКМ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	На основі набутих теоретичних знань фахівці зможуть аналізувати вплив різних фізичних, хімічних і генетичних факторів на структуру та функціональні властивості молекул ПКМ; критично ставитись до реклами лікарських засобів та псевдонаукових досліджень про застосування компонентів ПКМ
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Фармацевтична хімія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: хімія, біологія, біохімія, біофізика
Що буде вивчатися	Хімічна будова лікарських засобів, їх фізичні та хімічні властивості; взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм, методи контролю якості та змін, що відбуваються при зберіганні та метаболізмі, а також методи отримання та очистки лікарських засобів, біологічно активних сполук та їх метаболітів та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	Фармацевтична хімія вивчає широке коло питань, пов'язаних з лікарськими засобами: джерела і способи отримання лікарських засобів, їх будову, фізичні та хімічні властивості; залежність фізико-хімічних властивостей лікарських засобів та їх фармакологічної дії від хімічної структури; методи контролю якості лікарських засобів; зміни, що відбуваються під час зберігання ліків.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знати: хімічну та фармакологічну класифікацію лікарських засобів; - основні закономірності зв'язку «структура-активність», - основні шляхи метаболізму лікарських засобів, оптимальні умови дії проліків; - найбільш поширені небезпеки хімічної взаємодії лікарських засобів між собою та з продуктами харчування, що можуть погіршити біодоступність, безпечність та ефективність; - хімічні основи раціонального застосування лікарських препаратів. вміти: - визначати належність лікарського засобу до фармакологічної групи з урахуванням хімічної будови, -- користуватися аналітичною документацією, яка регламентує якість лікарських засобів (Державна фармакопея, Міжнародна фармакопея, національні та регіональні фармакопеї та ін.); - використовувати хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи при контролі якості лікарських засобів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при роботі на сучасному аналітичному обладнанні для визначення характеристик фармацевтичних субстанцій, у науково-дослідних установах, а також на фармацевтичних підприємствах
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО,
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проблемні питання фармацевтичної галузі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр» таких як Біохімія, Мікробіологія, Фізіологія та анатомія людини
Що буде вивчатися	Біологічні системи та біотехнології, що використовуються в фармацевтичній галузі, пошук шляхів оптимізації та ресурсозаощадження. Умови утворення відходів на виробництві та поводження з ними. Роль сучасних досягнень молекулярної біології і генної інженерії у створенні лікарських препаратів, вакцин, медичних засобів в лікуванні та сучасній діагностиці, переваги та їх недоліки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс призначений ознайомити студентів з новітніми тенденціями розвитку у фармацевтичній галузі із застосуванням біотехнологічних процесів та технологій одержання та використання побічних продуктів. Розглядаються сучасні технології та наукові дослідження для застосування властивостей живих організмів (або їх компонентів та побічних метаболітів) для отримання препаратів різного призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання дозволять майбутнім фахівцям застосовувати їх при розробці процесів отримання корисних для людини ліків та речовин за допомогою рослинних, тваринних і мікробних клітин; Отримати знання традиційних біотехнологічних процесів, що використовуються в фармацевтичній галузі, сучасних досягнень фармацевтичної біотехнології та шляхи вирішення проблеми ресурсовитрат та утилізації відходів виробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – формулювати задачі та розробляти технологічні процеси отримання корисних для людини речовин; – обґрунтувати передумови наукового дослідження у фармацевтичній промисловості; – планувати та проводити експеримент по отриманню корисних для людини продуктів за допомогою рослинних, тваринних і мікробних клітин;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Молекулярна біотехнологія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як біохімія, генетика, біоінформатика.
Що буде вивчатися	Загальні універсальні принципи молекулярної біології: структурна організація нуклеїнових кислот, реплікація, репарація і рекомбінація ДНК, транскрипція, процесінг різних типів РНК, трансляція та механізми регуляції цих процесів у про- та еукаріот.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оскільки одержуємо відповіді на питання: Що лежить в основі імунної відповіді у людини? Чому антибіотики вбивають бактерії і не вбивають віруси і людину? Навіщо потрібні малі РНК про- та еукаріотичним організмам? Чи можливе створення ліків на основі мікроРНК? На ці і багато інших питань дає відповідь молекулярна біологія. Дисципліна надає майбутнім фахівцям з біотехнології сучасні знання молекулярних механізмів збереження, передачі та реалізації спадкової інформації для ефективного аналізу біологічних процесів з точки зору уявлень про будову та функціональну характеристику макромолекул нуклеїнових кислот та білків, які обумовлюють функціонування клітини, та навички роботи в молекулярно-біологічній лабораторії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Механізми збереження, передачі та рекомбінації генетичної інформації; - Структура і функції різних типів РНК, їх процесінгу; - Механізми транскрипції та біосинтезу білків; - Регуляції цих процесів, контроль активності генів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент буде мати здатність до: - виділення загальної ДНК, - спектрофотометричного аналізу препаратів нуклеїнових кислот, визначення чистоти та концентрації препаратів ДНК, - проведення полімеразної ланцюгової реакції, - розділення продуктів ПЛР в агарозному гелі, - біоінформатичної обробки результатів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Переробка біомаси
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС

Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр» таких як фізична та колоїдна, аналітична, органічна хімії, мікробіологія, біохімія, хімія біогенних елементів, біофізика, методи аналізу в біотехнології
Що буде вивчатися	Сучасні біологічні та фізико-хімічні методи переробки біомаси різного походження з метою одержання енергоносіїв та інших корисних продуктів (ліків, біологічно активних добавок (БАД), природних низькомолекулярних органічних та поліненасичених кислот, інсектицидів тощо), технології одержання біополімерів, в тому числі для використання як сировини для 3D принтерів. які в подальшому можуть конкурувати з речовинами, одержаними за допомогою органічного синтезу.
Чому це цікаво/треба вивчати	<ol style="list-style-type: none"> 1) Тенденції розробки новітніх технологій для заміни речовин, одержаних за допомогою органічного синтезу та за використання нафти та газу зі збереженням їх властивостей; 2) Одержання нових лікарських засобів та БАД без використання хімічного синтезу; 3) Розробка та одержання енергоносіїв 2 та 3 поколінь за використання відновлювальної сировини (відновлювальні джерела енергії); 4) Розробка нових напрямків отримання біополімерів для заміни існуючих полімерів задля збереження оточуючого середовища.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Аналізувати можливості використання біотехнологічних, хімічних та фізико-хімічних методів та їх комбінацій для розробки технологій переробки біомаси з метою одержання енергоносіїв та хімічних речовин. - Аналізувати стан сировини для застосування її в визначеній технології. - Пропонувати технологічні рішення переробки біомаси різного походження для одержання корисних речовин хімічного та біологічного спрямування. - Застосовувати методики отримання полімерів, що біорозкладаються, на основі природної сировини та одержаної в біотехнологічному процесі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент буде мати здатність до: <ul style="list-style-type: none"> - застосування сучасних біотехнологій для одержання рідких та газоподібних палив з відновлювальної сировини; - використання фізико-хімічних методів для отримання твердого біопалива; - оволодіння фізико-хімічними та біологічними методами переробки рослинної сировини для одержання базових органічних речовин та їх подальшої переробки для одержання цільового продукту; - використання методів одержання лікарських препаратів та БАД з біосировини.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Біоінформаційні бази даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 сем.)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	дисципліна базується на знання, отриманих студентами з попередніх фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін рівня «бакалавр» таких як біохімія, генетика, програмування, біоінформатика
Що буде вивчатися	Основні бази даних що стосуються депонування інформації біотехнологічних та молекулярно-генетичних досліджень
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс покаже та навчить студентів можливості швидкого пошуку та депонування необхідної інформації з метою уникнення дублювання експериментальних досліджень (надлишку даних), покращення інтерпретації результатів
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: <ul style="list-style-type: none"> - про різновиди основних біоінформаційних баз даних інформації, що стосуються біотехнологічних та молекулярно-генетичних досліджень. - розуміння потенціалу використання біоінформаційних баз даних для планування наукового дослідження, інтерпретації результатів та поширення власних результатів. Уміння: <ul style="list-style-type: none"> - планувати власне дослідження з урахуванням вже депонованої та обробленої інформації в біоінформаційних базах даних. - інтерпретувати експериментальні результати дослідження та аналізувати масиви даних.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати одержані знання для ідентифікації зв'язків між частинами інформації, відкриття нових біологічних знань із необроблених даних
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік