**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького**

**Факультет харчових технологій та біотехнології**

**КАТАЛОГ**

**дисциплін для вибору студентами**

**спеціальності**

**162 «Біотехнології та біоінженерія»**

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ − магістр**

**ЛЬВІВ – 2020**

Затверджено рішенням навчально-методичної ради факультету харчових технологій та біотехнології від 17.01.20 р.

Голова навчально-методичної ради, доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О. Р. Михайлицька

17. 01. 20 р.

Каталог вибіркових навчальних дисциплін формується для можливості реалізації здобувачами права на вільний вибір навчальних дисциплін відповідно до розділу Х статті 62 Закону України «Про вищу освіту». Каталог вибіркових навчальних дисциплін – перелік дисциплін вільного вибору для певного рівня вищої освіти із зазначенням альтернатив на кожну позицію вибору.

Перелік дисциплін вільного вибору для здобувачів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» визначається навчально-методичною комісією спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» відповідно до освітньо-професійних програм, погоджується у встановленому порядку. Вибіркові дисципліни надають можливість здійснення поглибленої підготовки за спеціальністю, що визначає характер майбутньої діяльності; сприяють академічній мобільності здобувача та його власним вподобанням; формують компетенції відповідно до вимог ринку праці.

Визначення вибіркових дисциплін відповідає альтернативності. Здобувач здійснює вибір після ознайомлення з тематикою дисциплін у каталозі.

Організація проведення вибору дисциплін:

* Щороку оновлюється каталог вибіркових дисциплін;
* Здобувачі ознайомлюються з каталогом вибіркових дисциплін, аналізують кількість вибіркових дисциплін, які пропонуються для вивчення, консультуючись з головою навчально-методичної комісії спеціальності «Біотехнології та біоінженерія»;
* Здобувачі письмово (заява встановленого зразка на ім’я декана) визначають свій вибір щодо вивчення конкретних дисциплін після зарахування до магістратури;
* згідно з освітніми програмами підготовки магістрів, результатами запису на вибіркові дисципліни деканат факультету готує наказ про затвердження персонального складу груп. Студент, який не скористався своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які потрібні для оптимізації навчальних груп.

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ХІМІЯ ТА БІОТРАНСФОРМАЦІЯ КСЕНОБІОТИКІВ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика  |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Гривул Теодор Миколайович, к. б. н., доцент кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | З’ясувати молекулярні мішені та молекулярні механізми детоксикації головних груп ксенобіотиків в різних організмах.  |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Надати студентам базові знання про природу ксенобіотиків, їх поступлення, токсичність і системи біотрансформації у різних організмах, а також механізми біотрансформації ксенобіотиків мікроорганізмами у різних екосистемах.  |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Біологічна активність ксенобіотиків.2. Молекулярна організація переносників у мікросоленому ланцюгу окислення ксенобіотиків.3. Детоксикація ксенобіотиків ензимами кишкової мікрофлори.4. Трансформація ксенобіотиків мікроорганізмами різних екосистем.5. Мікробіологічна трансформація органічних ксенобіотиків. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **КСЕНОБІОТИКИ**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика  |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Гривул Теодор Миколайович, к. б. н., доцент кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | З’ясувати закономірності й шляхи надходження, розподілу, перетворення, механізм викликаних біологічних реакцій та виведення чужорідних хімічних сполук у живому організмі.  |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Мати чіткі уявлення про природу ксенобіотиків та їх взаємодію з організмом та роль металотіонеїнів і компонентів про-і антиоксидантної системи у знешкодженні ксенобіотиків. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Еколого-токсикологічна характеристика основних чинників забруднення біосфери.2. Взаємодія організму і ксенобіотика.3. Знешкодження ксенобіотиків за участю металотіонеїнів.4. Про-і антиоксидантна система організму за дії ксенобіотиків.5. Розроблення різних видів моніторингу на основі досліджень біологічної активності ксенобіотиків. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОХІМІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ КСЕНОБІОТИКІВ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика  |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Гривул Теодор Миколайович, к. б. н., доцент кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Висвітлити питання молекулярної організації та механізмів функціональної ролі реакцій вільнорадикального окислення макромолекул і функцій NAДН-цитохром в 5 редуктазної системи у клітині за різних станів організму. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Сформувати у студентів значення першої та другої фаз локалізації процесів біотрансформації ксенобіотиків та генерації активних форм кисню. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Механізм токсичної дії ксенобіотиків та їх метаболізм в організмі.2. Загальна характеристика ензимів першої фази клітинної системи біотрансформації.3. Загальна характеристика ензимів другої фази клітинної системи біотрансформації.4. Взаєзв′язок процесів першої і другої фаз метаболізму ксенобіотиків.5. Роль цитохрому Р-450 в генерації активних форм кисню та окиснювальній модифікації макромолекул.  |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ІНОЗЕМНА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика  |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Бінкевич Олена Михайлівна старший викладач кафедри української та іноземних мов імені Якима Яреми |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 |  |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* |  Формування необхідної комунікативної спроможності у сферах професійного та ситуативного спілкування в усній та письмовій формах. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Навчити володіти англійською мовою в різних видах мовної діяльності в обсязі тематики; одержувати новітню фахову інформації через іноземні джерела; користуватися усним монологічним і діалогічним мовленням у межах побутової, суспільно-політичної, загальноекономічної та фахової тематики |
| *Короткий зміст дисципліни* | **Змістовий розділ 1 : Органічні речовини** **1.** Atoms, molecules, elements, compounds, mixtures. 2. State Matters: liquids, solid, gases. 3. Trace Elements, minerals. 4. Acids. Amino acids.**Змістовий розділ 3: Неорганічні речовини**1. Hormones.2. Antibiotics.3.Vitamins.4. Solids. Semisolids.**Змістовий розділ 4:** .1. Biotechnologies as a science of future.2. Evaporation. 3. Food preservation.4. Food poisoning. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10  |
| *Мова викладання* | англійська мова |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **АНГЛІЙСЬКА МОВА, РІВЕНЬ В2** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Дзюбинська Христина Анатоліївна, кандидат наук, доцент кафедри української та іноземних мов імені Якима Яреми |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 |  |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Засвоїти лексичний та граматичний матеріал для володіння мовою на рівні **В2** |
| *Завдання вивченнян дисципліни* | Демонструвати високий рівень знань з англійської мови під час виконання випробування для вступу в магістратуру . Демонструвати вміння вільно спілкуватися англійською мовою в усній та письмовій формах. Виконувати завдання лексичного та граматичного типів відповідно до рівня В2. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. People. Relationship and family.2. The world around us. Natural disasters. 3. Food. Diet and cooking. Nouns. Word formation. Prepositions letter C. Text for reading.4. Money. Articles. Prepositions letter D Text for reading.5. Media and entertainment. Newspapers. Books. Passive voice. Prepositions letter J/K/L. Text for reading.6. Films. Music. Sporting events .Reported speech. Prepositions letter M/N/O. Text for reading.7. Job. Career. Working conditions. 8. University life and exams. Wishes.9. Finance and companies. Modal verbs. 10. Marketing. Clauses. Prepositions letter T. Text for reading. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | *10* |
| *Мова викладання* | *англійська мова* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ДІЛОВА ІНОЗЕМНА МОВА** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Бінкевич Олена Михайлівна старший викладач кафедри української та іноземних мов імені Якима Яреми |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 |  |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Формування необхідної комунікативної спроможності у сферах професійного та ситуативного спілкування в усній та письмовій формах. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Оволодіння фаховою термінологією, вміння використовувати її в діалогічному та монологічному мовленні. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Work.2. Business travel.3. Careers.4. Time.5. Money.6. Socializing.7. Telephoning.8. Business writing.9. Presentations.10.Meetings. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10  |
| *Мова викладання* | англійська мова |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГМО**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Музика Віктор Павлович, д. вет. н., доцент кафедри біотехнології та радіології  |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Засвоєння теоретичних основ та формування відповідних практичних навичок при дослідженні біологічних об’єктів у сфері біотехнології та біоінженерії щодо принципів та методів ідентифікації та діагностики генетично модифікованих організмів за допомогою молекулярно-біологічних методів з урахуванням класичних та сучасних наукових підходів.  |
| *Завдання вивченнян дисципліни* | Полягає у вивченні окремих розділів молекулярної біології та отримання практичних навиків якісного і кількісного визначення генетично-модифікованих орга-нізмів, методом полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі, у сировині рослинного походження, продуктах харчування та кормах для тварин. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Генетично модифіковані організми та потенційні ризики, пов’язані з їх використанням*.*2. Способи отримання генетично-модифікованих рослин.3. Принцип полімеразної ланцюгової реакції. ПЛР у реальному часі.4. Основні принципи організації роботи діагностичних лабораторій.5. Методи ідентифікації ГМО*.*6. Принципи відбору зразків для аналізу на ГМО. Основні підходи до екстракції ДНК. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Музика Віктор Павлович, д. вет. н., доцент кафедри біотехнології та радіології  |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Засвоєння студентами основних понять про біоконверсію органічних речовин в рідке та газоподібне паливо з метою вирішення енергетичної проб-леми; фотовиробництво водню й біотрансформацію енергії сонячного світла; утилізацію відходів у боротьбі із забрудненням навколишнього середовища та перспективи розвитку цього напрямку для молекулярної й промислової біотехнології.  |
| *Завдання вивченнян дисципліни* | Використання традиційних та альтернативних джерел енергії; специфічних методів дослі-дження метаболічних процесів метаногенних, фототрофних, хемотрофних аеробних та анаеробних бактерій; біоконвер-сії різних субстратів, процесів одержання водню фототрофними мікроорганізмами і створення на цій основі систем асиміляції сонячної енергії. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Ефективність використання альтернативних джерел енергії.2. Біотехнологія виробництва моторного палива із альтернативних джерел енергії.3. Біотехнологія одержання спиртів.4. Перспективи виробництва та споживання біодизельного палива.5. Основні шляхи здійснення сонячно-водневої конверсії.6. Утворення молекулярного водню хемотрофними бактеріями. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Музика Віктор Павлович, д. вет. н., доцент кафедри біотехнології та радіології  |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 30 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *практичних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Надання можливості студенту в оволодінні принципами і методами аналізу генотипу як окремих особин, так і генотипової структури популяції, вироблення логіки планування генетичного експерименту та аналізу його результатів, вивчення методики картування хромосом методом тетрадного аналізу, який показує зв’язок між процесом мейозу, де відбувається рекомбінація хромосом, та формуванням гамет. |
| *Завдання вивченнян дисципліни* | Полягає в розумінні студентами теоретичних основ та методологічних особливостей застосування системного підходу до вивчення закономірностей спадковості та мінливості на всіх рівнях організації живої матерії, формуванню логіки планування генетичного експерименту та навичок коректної інтерпритації результатів проведення генетичного аналізу. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Ймовірнісні процеси у генетиці.2. Міжалельна взаємодія генів.3. Прояв взаємодії генів на різних рівнях.4. Аналіз генетичного вмісту мейоцита.5. Рекомбінація генетичного матеріалу між кільцевими геномами.6. Генетичний контроль та успадкування статі у біологічних видів.7. Геноми клітинних органел - мітохондрій і хлоропластів. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр  |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Смолінська Олеся Євгенівна д.пед.наук, професор кафедри філософії та педагогіки  |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік  |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *лабораторних занять*
 | 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Забезпечення належного рівня оволодіння методичними знаннями, формування вмінь та навичок викладацької діяльності, організації та контролю, здійснення навчального процесу в умовах вищої освіти та освіти протягом життя за напрямом основної підготовки. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Навчити здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах; обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проєктно-конструкторські рішення в галузі біотехнології. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Вступ. Педагогіка вищої школи як наука, її зв’язок з іншими науками.
2. Фундаменталізація та індивідуалізація підготовки фахівців з вищою освітою.
3. Загальні основи організації освітнього процесу в закладі вищої освіти.
4. Наукові та практичні основи сучасної педагогіки вищої освіти та їх застосування у викладанні.
5. Науково-методичне забезпечення викладання.
6. Інноваційні освітні методики у вищій освіті.
7. Методика проведення позааудиторної та самостійної роботи.
8. Організація та керівництво студентською науковою роботою.
 |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | *10* |
| *Мова викладання* | *українська* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* |  **БІОЕТИКА** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Сварчевська Оксана Зіновіївна, к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та радіології  |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.** *лекцій*
* *лабораторних*

*занять* | 20 |
| 10 |
| 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Відображення сучасних методів взаємодії людини з біологічним середовищем, розвитком концептуальних основ біоетики та розробка морально обґрунтованих напрямків у вирішенні специфічних проблем біотехнології. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Формування у студентів знань нормативних документів та правил моделювання мікробіологічних процесів та складання аналітичних документів згідно з міжнародними вимогами і принципами належної виробничої практики (GMP) організації біотехнологічних виробництв; володіння методами контролю біооб’єктів, якості сировини та готової біотехнологічної продукції. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Біологічна зброя.2. Бактеріальні, мікроміцетні, вірусні та паразитарні збудники. Біоетичні аспекти та біобезпека впливу навколишнього середовища на людину і тварину. 3. Біоетичні аспекти агротехнологій. Основи біотичної оцінки та контролю генетичних технологій.4. Ризики в нанотехнологіях, пов´язані з біобезпекою. Доцільність розробок спеціалізованої етики і біобезпеки. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Гривул Теодор Миколайович, к. б. н., доцент кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 2 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 3,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *лабораторних занять*
 | 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Оволодіння комплексом біологічної та екологічної інформації, на якій базується сучасний біологічний захист рослин; вивчення традиційних методів виробництва вірусних, рикетсіальних, бактеріальних і грибних препаратів для захисту рослин, методів отримання матеріалу оздоровленого від вірусної, бактеріальної і грибної інфекції та методів генетичної інженерії для створення рослин стійких до стресів, гербіцидів, шкідників і збудників хвороб. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів мати уявлення про основи фітопатології та отримання біотехнологічними методами вірусних, бактеріальних і грибних препаратів та технології вирощування комах і нематод для захисту рослин; мати базові уявлення з технологій мікроклонального розмноження рослин для їх оздоровлення від хвороб і отримання генно-інженерними методами рослин стійких до хвороб і шкідників.  |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Вірусні та бактеріальні препарати для захисту рослин та біотехнологічні основи їх виробництва.2. Ентомопатогенні найпростіші, нематоди членистоногі в захисті рослин.3. Трансгенні рослини стійкі до шкідників і хвороб.4. Трансгенні рослини і біобезпека. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ ТА БІОСЕНСОРНІ СИСТЕМИ В ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 4,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *лабораторних занять*
 | 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Засвоєння теоретичних основ щодо експрес аналізу біотехнологічних виробництв з метою отримання біопродукції та біопрепаратів для задоволення побутових, промислових, харчових потреб людини, забезпечення безпечного виробництва, збереження безпечного довкілля та захисту здоров’я людини та застосування біосенсорики. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Полягає у використанні експрес аналізу для усунення небезпек для довкілля та здоров’я людини, теоретичних основ експрес аналізу якісного діагностичного аналізу в біотехнології та біоінженерії, імуноаналітичному аналізі, володіти навиками дослідницької роботи щодо біосенсорів та застосування їх для експрес аналізу. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1.Загальні відомості про біологічні системи та тестові методи аналізу.2. Методи та засоби поза лабораторного контролює 3. Ензиматичні методи в експрес аналізі.4. Тест-системи спрощеного експресного контролю та біотестування.5. Принипи роботи біосенсорів.6. Біосенсорика в екологічному моніторингу, фармакологічному аналізі, медичній діагностиці та харчовій експертизі. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 4,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *лабораторних занять*
 | 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Формування у студентів цілісного уявлення про особливості будови та функціонування зорової, слухової, вестибулярної, смакової, нюхової та сомато-сенсорних систем, формування уявлень про суб’єктивну та об’єктивну сенсорну біологію та фізіологію, методи досліджень і основні поняття сенсорної біології. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Полягає у засвоєнні теоретичних і практичних основ сучасних методів біології сенсорних систем, основних принципів класифікації рецепторів, кодування основних розмірностей стимулу, дослідження щодо вивчення можливостей сенсор-них систем при виявленні та розрізненні стимулів. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Загальні риси сенсорних систем.2. Основи сенсорної передачі сигналу.3. Біохімічні основи сенсорної біології.4. Біофізичні основи сенсорної біології.5. Кінестезичні механізми в еволюції ієрархії організмів.6. Хемічутливість в еволюції ієрархії організмів. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОТЕХНОЛОГІЯ ВТОРИННИХ МЕТАБОЛІТІВ** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 4,0 |
| *Форма контролю* | залік |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 20 |
| * *лекцій*
 | 10 |
| * *лабораторних занять*
 | 10 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Дати студентам сучасні знання та цілісні уявлення про речовини вторинного походження: біогенез, метаболізм, їх функції та використання у біотехнологіч-ному виробництві продуктів різного призначення, про взаємозв’язок вторинних і основних обмінів, що протікають у різноманітних біологічних системах. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Полягає у вивченні принципів класифікації, специфіки біохіміч-них механізмів дії, їх локалізація у біологічних системах, поширеність у природі та найважливіших представників, їх біологічне значення та застосування у біотехнологіях, розглянути характеристику основних груп вторинних метаболітів. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Загальна характеристика вторинного метаболізму. Ознаки вторинних метаболітів.2. Алкалоїди та глікозиди.3. Терпеноїди. Фенольні сполуки.4. Перспективи отримання вторинних метаболітів біотехнологічними та генно-інженерними методами.5. Методичні підходи до визначення основних груп вторинних сполук з різних біологічних систем.6. Методи, що використовують при аналізі вторинних метаболітів. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОЕНЕРГЕТИКА** |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 7,0 |
| *Форма контролю* | екзамен  |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 40 |
| * *лекцій*
 | 20 |
| * *лабораторних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Є освоєння сучасних концептульних моделей механізмів звільнення, накопичення і використання енергії у живих системах; освоєння методології вивчення каталітичних властивостей ферментів, розуміння ролі мембран, рецепторів та механізмів трансдукції сигналів із мембран як основи регуляції метаболізму. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Полягає у вивченні молекулярних механізмів основних біоенергетичних, таких як: основ термодинаміки, окислювально-відновні реакції, основ фермент-ного каталізу, кінетичні схеми й механізм ферментної реакції, типові залежності початкової стаціонарної швидкості реакції від концентрації субстрату, багатосубстратні реакції.  |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Основні поняття біоенергетики: вільна енергія, сполучені реакції, окисно-відновні потенціали.2. Загальні принципи біоенергетики.3. Обмін вуглеводів, гліколіз та його регуляція.4. Транспорт електронів. Окиснювальне фосфорилювання. Контроль продукції АТФ.5. Цикл трикарбонових кислот, дихальний ланцюг, транспорт електронів.6. Закони біоенергетики. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ВНУТРІШНЬОКЛІТИННОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ БІОСИНТЕЗОМ**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 7,0 |
| *Форма контролю* | екзамен  |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 40 |
| * *лекцій*
 | 20 |
| * *лабораторних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Вивчення молекулярних аспектів фундаментальних механізмів біосинтетичних процесів та новітніх наукових проблем у галузі внутріклітинної регуляції, опанування закономірностями і шляхами регуляції зазначених процесів. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Полягає у формуванні в студентів розуміння основних компонентів білок-синтезуючого апарату, молекулярно-біохімічні аспекти структурних і функціональних особливостей біосинтетичних процесів, здатності розробляти нові біологічні агенти та/або проводити оптимізацію вже існуючих біотехнологічних процесів. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Роль процесу біосинтезу білка в загальному метаболізмі клітини.2. Функціонування матричної РНК та аспекти генетичного коду.3. Епіцикл трансляції: ініціація, елонгація, термі нація.4. Молекулярні шляхи регуляції метаболізму вуглеводів.5. Аспекти молекулярних механізмів регуляції обміну ліпідів.6. Молекулярні механізми регуляції обміну нуклеїнових кислот. |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва дисципліни* | **БІОЕНЕРГЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**  |
| *Спеціальність* | 162 «Біотехнології та біоінженерія» |
| *Освітній ступінь* | Магістр |
| *Освітньо-професійна програма* | Екобіотехнології та біоенергетика |
| *Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)* | Буцяк Василь Іванович, д. с.-г. н., професор кафедри біотехнології та радіології |
| *Семестр* | 3 |
| *Кількість кредитів ЄКТС* | 7,0 |
| *Форма контролю* | екзамен  |
| *Аудиторні години, у т.ч.* | 40 |
| * *лекцій*
 | 20 |
| * *лабораторних занять*
 | 20 |
| **Загальний опис дисципліни** |
| *Мета вивчення дисципліни* | Ознайомлення студентів з принципами загальних підходів щодо розробки інженерних рішень, які застосовуються в біотехнологічному процесі, з сучасними методами практично-го застосування щодо розрахунку певних технологічних етапів виробництва цільового продукту. |
| *Завдання вивчення дисципліни* | Ознайомити студентів з процесами мікробного синтезу та управління ними, сформувати у студентів поняття біологічних об’єктів з точки зору регуляції метаболізму, дати уявлення про стехіометрію та енергетику мета-болічних перетворень, сформу-вати уявлення про принципи розрахунку основних складових частин технологічного процесу. |
| *Короткий зміст дисципліни* | 1. Визначення констант швидкостей елементарних стадій ферментних реакцій.2. Біосинтез. Взаємозв’язки метаболічних реакцій.3. Гідролітичні ферменти, застосування ферментів.4. Технологічні процеси з використанням.5. Стехіометрія процесів утворення продуктів метаболізму і енергетичного обміну.6.Утилізація субстрату, утворення продуктів метаболізму і біомаси клітин.  |
| *Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися* | 10 |
| *Мова викладання* | українська  |