

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького

**КАТАЛОГ**  
**вибіркових дисциплін**  
**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
**СПЕЦІАЛЬНОСТІ G21 БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОЕНЕРГЕТИКА**  
**галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво**

**2025-2026 навчальний рік**

<i>Назва дисципліни</i>	<b>МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГМО</b>	
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика	
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр	
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»	
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Музика Віктор Павлович, д-р. вет. наук, професор кафедри біотехнології та радіології	
<i>Рекомендований семестр</i>	2	
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0	
<i>Форма контролю</i>	залік	
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i>	60	
	лекцій	24
	лабораторних (практичних) занять	36
<b>Загальний опис дисципліни</b>		
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	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.	
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Полягає у вивченні окремих розділів молекулярної біології та отримання практичних навичок якісного і кількісного визначення генетично-модифікованих організмів, методом полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі, у сировині рослинного походження, продуктах харчування та кормах для тварин.	
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генетично модифіковані організми та потенційні ризики, пов'язані з їх використанням.</li> <li>2. Способи отримання генетично-модифікованих рослин.</li> <li>3. Принцип полімеразної ланцюгової реакції. ПЛР у реальному часі.</li> <li>4. Основні принципи організації роботи діагностичних лабораторій.</li> <li>5. Методи ідентифікації ГМО.</li> <li>6. Принципи відбору зразків для аналізу на ГМО. Основні підходи до екстракції ДНК.</li> </ol>	
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15	
<i>Мова викладання</i>	українська	

<i>Назва дисципліни</i>	<b>ХІМІЯ ТА БІОТРАНСФОРМАЦІЯ КСЕНОБІОТИКІВ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Штапенко Оксана Всеволодівна, доктор біол. наук., доцент кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	2
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	60
	24
	36
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	З'ясувати молекулярні мішені та молекулярні механізми детоксикації головних груп ксенобіотиків в різних організмах.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	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.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічна активність ксенобіотиків.</li> <li>2. Молекулярна організація переносників у мікросоленому ланцюгу окислення ксенобіотиків.</li> <li>3. Детоксикація ксенобіотиків ензимами кишкової мікрофлори.</li> <li>4. Трансформація ксенобіотиків мікроорганізмами різних екосистем.</li> <li>5. Мікробіологічна трансформація органічних ксенобіотиків.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>БІОТЕХНОЛОГІЯ ВТОРИННИХ МЕТАБОЛІТІВ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Буцяк Василь Іванович, д-р с.-г. наук, професор кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	3
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	48
	16
	32
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Дати студентам сучасні знання та цілісні уявлення про речовини вторинного походження: біогенез, метаболізм, їх функції та використання у біотехнологічному виробництві продуктів різного призначення, про взаємозв'язок вторинних і основних обмінів, що протікають у різноманітних біологічних системах.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Полягає у вивченні принципів класифікації, специфіки біохімічних механізмів дії, їх локалізація у біологічних системах, поширеність у природі, їх біологічне значення та застосування у біотехнологіях, розглянути характеристику основних груп вторинних метаболітів.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	1. Загальна характеристика вторинного метаболізму. Ознаки вторинних метаболітів. 2. Алкалоїди та глікозиди. 3. Терпеноїди. Фенольні сполуки. 4. Перспективи отримання вторинних метаболітів біотехно-логічними 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.
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ ТА КОНСТРУЮВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ</b>
<i>Спеціальність</i>	G21 Біотехнології та біоінженерія
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Буцяк Василь Іванович, д-р с.-г. наук, професор кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	3
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	48
	16
	32
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Засвоєння теоретичних основ та формування у студентів відповідних практичних навиків для вирішення основних завдань пов'язаних з організацією роботи щодо селекції прокаріотів, а також біологічних основ генної інженерії мікроорганізмів, технології приготування поживних середовищ, методів культивування, вирощування та конструювання промислових штамів мікроорганізмів.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Надання студентам необхідних знань, пов'язаних з вивченням біотехнологічних принципів, методів і підходів щодо селекції та конструювання промислових штамів мікроорганізмів, основ генної інженерії мікроорганізмів, питань вибору оптимальних умов біосинтезу та використання сучасного обладнання для одержання супер-продуцентів.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Організація генному прокаріот.</li> <li>2. Автономні генетичні елементи прокаріот.</li> <li>3. Основні технологічні прийоми регуляції процесів мікробного синтезу.</li> <li>4. Методичні підходи щодо селекції мікроорганізмів.</li> <li>5. Основні методи та прийоми генної інженерії мікроорганізмів.</li> <li>6. Способи конструювання та введення рекомбінантних ДНК у клітину мікроорганізмів. Селекція рекомбінантних молекул ДНК, експресія генів у клітинах мікроорганізмів.</li> <li>7. Трансгенез промислових мікроорганізмів.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>БЕЗВІДХОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БІОТЕХНОЛОГІЇ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Буцяк Василь Іванович, д-р с.-г. наук, професор кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	3
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	48
	16
	32
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Отримання теоретичних і практичних навиків у технологічних підходах до розробки та вдосконалення відповідних біотехнологічних та інженерних рішень спрямованих на запровадження маловідходних та безвідходних технологій як у сільському господарстві, так й в інших галузях народного господарства
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Полягає в одержанні системних знань і вмінь у сфері біотехнології та біоінженерії щодо принципів та методів проектування та розрахунку основних біотехнологічних і конструкційних процесів прикладних біотехнологій, спрямованих на запровадження маловідходних та безвідходних технологій.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утворення та накопичення відходів.</li> <li>2. Сучасні аспекти щодо створення маловідходних та безвідходних виробництв.</li> <li>3. Маловідходні та безвідходні технології за використання біологічних агентів.</li> <li>4. Безвідходні технології щодо біологічного очищення стічних вод.</li> <li>5. Маловідходні та безвідходні технології утилізації відходів сільського господарства.</li> <li>6. Запобігання та зменшення негативного впливу відходів на довкілля шляхом використання маловідходних та безвідходних технологій.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>НАНОБІОТЕХНОЛОГІЇ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Буцяк Василь Іванович, д-р с.-г. наук, професор кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	3
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	6,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i> <i>лекцій</i> <i>лабораторних (практичних)</i> <i>занять</i>	48
	16
	32
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Формування у студентів уявлення про різні типи наноматеріалів, їх характеристики, способи отримання та аналізу; вплив наночастинок на живі організми; використання наноматеріалів і нанотехнологій для біомедичних та аналітичних цілей; проблеми і перспективи розвитку нанобіотехнологій.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознайомити з природою та властивостями наноматеріалів;</li> <li>– забезпечити наукове розуміння застосування наноматеріалів та нанотехнологій у медицині, сільському господарстві та збереженні навколишнього середовища;</li> <li>– забезпечити формування навиків у розв'язанні складних задач щодо розробки способів моделювання та практичного використання біологічних наноструктур, наноявищ і нанопроцесів в експериментальній та практичній діяльності.</li> </ul>
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ: нанобіотехнології – новий етап розвитку біології; біомолекули як складова наносвіту.</li> <li>2. Наночастинки і наноструктури: типи та різновиди, властивості, способи отримання та аналізу.</li> <li>3. Взаємодія наноматеріалів з біологічними системами: взаємодія наночастинок на клітинному рівні і на рівні всього організму; наночастинки і навколишнє середовище, вплив на здоров'я та оцінка ризику; проблема безпечності наноматеріалів та нанотехнологій.</li> <li>4. Використання наноматеріалів і нанотехнологій: наномедицина, нанобіотехнологія, біонанотехнологія, сільське господарство, харчова промисловість, «зелені» нанотехнології.</li> <li>5. Проблеми і перспективи нанобіотехнологій.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни/ Course title</i>	<b>БІОІНФОРМАТИКА МІКРООРГАНІЗМІВ/ MICROBIAL BIOINFORMATICS</b>
<i>Спеціальність/ Specialization</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика/ G 21 Biotechnologies and bioenergetics
<i>Освітній ступінь/ Educational degree</i>	Магістр/ Master's degree
<i>Освітньо-професійна програма/ Educational and professional program</i>	«Біотехнології та біоенергетика»/ “Biotechnologies and bioenergetics”
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)/ Lecturer (responsible for the educational and methodological support of the course)</i>	Малишева Христина Володимирівна, канд. біол. наук, старша викладачка кафедри біотехнології та радіології/ Khrystyna Malysheva, PhD in biological sciences, senior lecturer at the Department of biotechnology and radiology
<i>Рекомендований семестр/ Recommended semester</i>	3
<i>Кількість кредитів ЄКТС/ Number of ECTS credits</i>	3,0
<i>Форма контролю/ Form of assessment</i>	Залік/Credit
<i>Аудиторні години, у т.ч./ Hours of in-class work, counting:</i>	30
<i>Лекцій/ Lectures</i>	14
<i>лабораторних (практичних) занять/ Laboratory (practicum) classes</i>	16
<b>Загальний опис дисципліни/ General course description</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни/ Purpose of the course</i>	Формування у студентів уявлення про біоінформаційну теорію та методи, які використовуються для складання, анотування і аналізу геномів мікроорганізмів з акцентом на еволюційну теорію та порівняльний аналіз послідовностей мікробного геному; філогеноміку та метаболічне конструювання мікроорганізмів; методи дослідження транскриптому і протеому мікроорганізмів та їх використання для вирішення біотехнологічних завдань/Developing students' understanding of bioinformatics theory and methods used for genome assembly, annotation, and analysis of microbial genomes, with a focus on evolutionary theory and comparative analysis of microbial genome sequences; phylogenomics and metabolic engineering of microorganisms; methods for studying the transcriptome and proteome of microorganisms and their application in solving biotechnological challenges.



<p><i>Завдання вивчення дисципліни/ Course objectives</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознайомити з принципами секвенування, складання, анотування і порівняння геномів мікроорганізмів/introduce the principles of sequencing, assembly, annotation, and comparison of microbial genomes;</li> <li>– ознайомити з методами пошуку біологічних послідовностей у базах даних, вирівнюванням послідовностей, побудовою філогенетичних дерев, визначенням функції та прогнозуванням метаболізму/familiarize students with methods for searching biological sequences in databases, sequence alignment, phylogenetic tree construction, functional annotation, and metabolic pathway prediction;</li> <li>– продемонструвати застосування геноміки та таких суміжних інструментів як популяційної геноміки, метагеноміки, метапротеоміки і метатранскриптоміки для вивчення популяцій мікроорганізмів та їх спільнот, а також геномного аналізу для вирішення різних біотехнологічних завдань/demonstrate the application of genomics and related tools such as population genomics, metagenomics, metaproteomics, and metatranscriptomics for studying microbial populations and communities, as well as genomic analysis for solving various biotechnological challenges.</li> </ul>
<p><i>Короткий зміст дисципліни/ Brief course summary</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ: аспекти геноміки бактерій, вірусів, дріжджів і мікроскопічних міцеліальних грибів як об'єктів біотехнології/Introduction: aspects of bacterial, viral, yeast, and microscopic filamentous fungal genomics as biotechnology objects.</li> <li>2. Секвенування геномів мікроорганізмів: стратегії секвенування, створення контигів, складання геному, анотація геному, вирівнювання послідовностей/Microbial genome sequencing: sequencing strategies, contig assembly, genome assembly, genome annotation, and sequence alignment.</li> <li>3. Порівняльна геноміка мікроорганізмів: кільцеві та лінійні геноми мікроорганізмів, мегаплазмиди, редуковані геноми/Comparative genomics of microorganisms: circular and linear microbial genomes, megaplasmids, and reduced genomes.</li> <li>4. Мікробні популяції і угруповання: таксономічне і функціональне різноманіття; метагеноміка; ідентифікація мікроорганізмів, які неможливо вирощувати і культивувати у лабораторних умовах/Microbial populations and communities: taxonomic and functional diversity;</li> </ol>

	<p>metagenomics; identification of unculturable microorganisms.</p> <p>5. Філогенетика і філогеноміка мікроорганізмів: встановлення філогенетичних зв'язків; секвенування 16S рДНК та інших консервативних послідовностей; кластерний аналіз; методи побудови філогенетичних дерев/Phylogenetics and phylogenomics of microorganisms: establishing phylogenetic relationships; sequencing of 16S rDNA and other conserved sequences; cluster analysis; methods for constructing phylogenetic trees.</p> <p>6. Геноміка одиночних клітин як спосіб отримання послідовностей геному мікроорганізмів без культивування: секвенування ДНК одиночних клітин, використання підходу для вирішення біотехнологічних завдань/Single-cell genomics as a tool for obtaining microbial genome sequences without cultivation: single-cell DNA sequencing and its application in solving biotechnological challenges.</p> <p>7. Аналіз метаболічних шляхів мікроорганізмів: виявлення ключових особливостей метаболізму та їх використання для отримання високопродуктивних штамів/Analysis of microbial metabolic pathways: identification of key metabolic features and their application for obtaining high-yield strains.</p> <p>8. Транскриптоміка і протеоміка мікроорганізмів: методи дослідження та практичне використання/Transcriptomics and proteomics of microorganisms: research methods and practical applications.</p>
<p>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися/ Maximum number of students per course</p>	<p>15</p>
<p>Мова викладання/ Language of instruction</p>	<p>Українська, Англійська / Ukrainian, English</p>

<i>Назва дисципліни</i>	<b>ВІДНОВЛЮВАЛЬНО-ВОДНЕВА ЕНЕРГЕТИКА</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Штапенко Оксана Всеволодівна, доктор біол. наук, старший наук. спів роб., доцент кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	2 курс, 3 семестр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	30
	14
	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Формування комплексу теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для розробки та впровадження інноваційних біотехнологій виробництва водню, з урахуванням вимог енергетичної ефективності та екологічної безпеки для забезпечення енергетичної безпеки країни та сприяння розвитку зеленої економіки.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вивчення фундаментальних аспектів водневої енергетики з метою ефективного використання біоводню як чистого та відновлювального джерела енергії;</li> <li>– ознайомлення із сучасними технологіями виробництва водню з використанням відновлюваних джерел енергії та традиційних методів. Оцінка економічної доцільності та екологічної безпеки різних методів виробництва;</li> <li>– вивчення біологічних процесів виробництва водню мікроорганізмами. Аналіз факторів, що впливають на біосинтез водню.</li> <li>– ознайомлення з технологіями виробництва біоводню, включаючи обладнання, біологічні процеси та оптимізацію умов культивування мікроорганізмів;</li> <li>– вивчення молекулярних механізмів біосинтезу водню, що передбачає аналіз як ферментних систем, так і регуляторних процесів;</li> </ul>

	<p>– ознайомлення з методами зберігання та транспортування водню, включаючи інноваційні рішення;</p> <p>– аналіз потенціалу різних видів сировини для виробництва екологічно чистого біоводню та оцінка їх ефективності.</p>
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<p>1. Огляд світових тенденцій розвитку водневої енергетики. Перспективи розвитку водневої енергетики в Україні. Переваги та недоліки використання біоводню як енергетичного джерела.</p> <p>2. Фізико-хімічні основи виробництва водню: процеси парофазної конверсії та термохімічні цикли.</p> <p>3. Електрохімічні та фотохімічні процеси в виробництві водню: роль біомаси та енергоакумуляторів.</p> <p>4. Біологічні методи одержання водню: від водоростей до бактерій. Порівняльний аналіз різних біологічних процесів.</p> <p>5. Ензиматичні основи біоводневого виробництва.</p> <p>6. Біоводень для енергетики: використання світлових та темнових реакцій.</p> <p>7. Мікробний паливний елемент для одержання біоводню.</p> <p>8. Системи зберігання та транспортування водню.</p>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	25
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Гривул Теодор Миколайович, канд. біол. наук., доцент кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	2
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i> <i>лекцій</i> <i>лабораторних (практичних)</i> <i>занять</i>	30
	14
	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Оволодіння комплексом знань та умінь необхідних для розробки ефективних технологій вирощування біоенергетичних культур і переробки біосировини на паливо.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Оволодіння загальними компетентностями: здатність проводити дослідження; здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземною мовою на рівні професійного і побутового спілкування; уміння бути критичним та самокритичним при аналізі факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію. Передбачає оволодіння технологіями вирощування біомаси високопродуктивних біоенергетичних культур та переробки її на біопаливо.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	1. Технологія вирощування енергетичних плантацій деревних рослин. 2. Технологія вирощування міскантусу гігантського. 3. Технологія вирощування цукрового сорго. 4. Технологія вирощування проса прутноподібного. 5. Технологія вирощування енергетичних культур на маргінальних землях у степовій зоні України.
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

Назва дисципліни	<b>МІЖНАРОДНИЙ МАРКЕТИНГ</b>
Спеціальність	G 21 Біотехнології та біоенергетика
Освітній ступінь	Магістр
Освітньо-професійна програма	«Біотехнології та біоенергетика»
Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)	Гримак Алла Володимирівна, к.е.н., доцент кафедри маркетингу
Семестр	2
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	залік
Аудиторні години, у т.ч.	30
- лекцій	14
- лабораторних (практичних) занять	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення курсу «Міжнародний маркетинг» є оволодіння студентами сучасними <i>теоретичними</i> знаннями з міжнародного маркетингу і формування у них навиків практичного їх використання в міжнародній маркетинговій діяльності підприємства.
Завдання вивчення дисципліни	Основним завданням є вивчення сутності й форм міжнародного маркетингу, методів дослідження економічного, соціально-культурного, політико-правового середовища міжнародної маркетингової діяльності; засвоєння методичних засад проведення міжнародних маркетингових досліджень, сегментації світового ринку і вибору цільових ринків, обґрунтування моделей виходу фірм на зарубіжні ринки, формування ефективного міжнародного маркетингового комплексу
Короткий зміст дисципліни	1. Міжнародний маркетинг: загальний огляд. 2. Особливості міжнародного маркетингового середовища. 3. Міжнародні маркетингові дослідження. Сегментація світового ринку. 4. Вибір закордонних ринків. Моделі виходу підприємства на зовнішній ринок. 5. Товарна політика у міжнародному маркетингу. 6. Міжнародні канали розподілу. 7. Міжнародні маркетингові комунікації. 8. Міжнародна цінова політика.
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	10-15
Мова викладання	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Штапенко Оксана Всеволодівна, д-р. біол. наук, доцент кафедри біотехнології та радіології
<i>Рекомендований семестр</i>	2
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч. лекцій лабораторних (практичних) занять</i>	30
	14
	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Засвоєння здобувачами основних понять про біоконверсію органічних речовин в рідке та газоподібне паливо з метою вирішення енергетичної проблеми.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Надання фундаментальних знань про види біопалив та процеси їх виробництва, включаючи рідкі та газоподібні біопаливні матеріали; розвиток практичних навичок з технологічних процесів біоконверсії органічних речовин у паливо, зокрема біохімічних та термохімічних методів; вивчення обладнання та інфраструктури, необхідних для ефективного виробництва біопалив; оцінка економічних та екологічних аспектів виробництва і використання біопалив, а також розуміння регуляторної бази та правових норм; формування здатності застосовувати набуті знання у вирішенні завдань біоенергетичних систем аграрного виробництва.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Енергетична та продовольча безпека України та світу. Основні види біопалив (біоетанол, біодизель, біогаз). Переваги та виклики використання біопалив.</li> <li>2. Ресурси для виробництва біопалив.</li> <li>3. Технології виробництва рідких біопалив. Біотехнологія одержання спиртів.</li> <li>4. Основи виробництва і використання дизельного біопалива.</li> <li>5. Основи процесу піролізу рослинної біомаси. Використання піролізної олії. Перспективи виробництва та споживання біодизельного палива.</li> <li>6. Технології виробництва газоподібних біопалив. Анаеробне зброджування для біогазу. Основи виробництва і використання генераторного газу.</li> <li>7. Основи виробництва твердих біопалив з рослинної сировини с.-г. походження.</li> <li>8. Ефективність виробництва та споживання біопалива та інноваційні напрямки його розвитку.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>МІКРОБІОЛОГІЯ БІОГАЗУ І БІОЕТАНОЛУ</b>
<i>Спеціальність</i>	162 Біотехнології та біоінженерія
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Семанюк Володимир Іванович, к. біол. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології
<i>Рекомендований семестр</i>	2
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i> <i>лекцій</i> <i>лабораторних (практичних) занять</i>	30
	14
	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Розуміння та оптимізація мікробіологічних процесів для ефективного виробництва біогазу і біоетанолу з відновлюваних ресурсів
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Полягає у набутті знань та навичок для дослідження, керування та удосконалення мікробіологічних процесів, що лежать в основі виробництва біогазу і біоетанолу.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ до мікробіології біопалива.</li> <li>2. Метаболічні шляхи та їх роль у виробництві біопалива.</li> <li>3. Мікроорганізми, що продукують біогаз.</li> <li>4. Технології виробництва біогазу.</li> <li>5. Сировина для виробництва біогазу.</li> <li>6. Мікроорганізми, що продукують біоетанол.</li> <li>7. Технології виробництва біоетанолу.</li> <li>8. Сировина для виробництва біоетанолу.</li> <li>9. Посттрансляційні модифікації та регуляція метаболізму.</li> <li>10. Методи аналізу та контролю процесів виготовлення біогазу і біоетанолу.</li> <li>11. Екологічні аспекти виробництва біопалива.</li> <li>12. Перспективи розвитку біопалива.</li> </ol>
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська



<i>Назва дисципліни</i>	<b>МАРКЕТИНГ ВІДНОСИН</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Гримак Алла Володимирівна, к.е.н., доцент кафедри маркетингу
<i>Семестр</i>	2
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i>	30
- лекцій	14
- лабораторних (практичних) занять	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Мета вивчення курсу – формування у студентів сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сфері маркетингу відносин.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Формування та засвоєння здобувачами вищої освіти навичок вирішення проблем в галузі побудови ефективної системи взаємодії на підприємстві.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	1. Теоретичні основи концепції маркетингу відносин. 2. Внутрішній маркетинг. 3. Сутність управлінських відносин в організації. 4. Відносини «Службовець - клієнт». 5. Особливості переговорного процесу. 6. Відносини «Компанія - клієнт». 7. Впровадження маркетингу відносин на підприємстві.
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	10-15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>КОМУНІКАЦІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ</b>
<i>Спеціальність</i>	G 21 Біотехнології та біоенергетика
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоенергетика»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Заверуха О.Я., к.психол.наук
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i>	30
- лекцій	10
- лабораторних (практичних) занять	20
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Метою навчальної дисципліни є оволодіння сучасними теоретичними уявленнями та практичними досягненнями в професійному та міжособистісному спілкуванні.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Основні завдання навчальної дисципліни такі: - засвоєння знань з основ психології комунікацій; - оволодіння практичними вміннями щодо міжособистісних та професійних комунікацій; - формування відповідної стратегії розвитку міжособистісної комунікативної поведінки.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	1. Поняття спілкування. Специфіка спілкування особистості в групі. 2. Спілкування як комунікативний процес. Перцептивна та інтерактивна сторони спілкування. 3. Підготовка та виголошення професійної промови. 4. Міжособистісне професійне спілкування. 5. Конфліктні комунікації в професійній сфері.
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	15
<i>Мова викладання</i>	українська

<i>Назва дисципліни</i>	<b>АГРАРНЕ ПРАВО</b>
<i>Спеціальність</i>	162 Біотехнології та біоінженерія
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Освітньо-професійна програма</i>	«Біотехнології та біоінженерія»
<i>Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)</i>	Юлія Коверко, кандидат економічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри права
<i>Рекомендований семестр</i>	6
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3,0
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години, у т.ч.</i>	48
<i>лекцій</i>	12
<i>лабораторних (практичних) занять</i>	36
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
<i>Мета вивчення дисципліни</i>	Ознайомлення здобувачів вищої освіти з основоположними засадами аграрного права та аграрного законодавства.
<i>Завдання вивчення дисципліни</i>	Засвоєння здобувачами вищої освіти основних категорій та інститутів аграрного права, вивчення законодавства у сфері виробничої та пов'язаної з нею сільськогосподарської діяльності під час використання земель сільськогосподарського призначення суб'єктами аграрного господарювання, формування навиків застосування законодавства на практиці.
<i>Короткий зміст дисципліни</i>	Тема 1. Аграрне право як галузь права Тема 2. Державна аграрна політика Тема 3. Правове забезпечення продовольчої безпеки Тема 4. Правове становище фермерських господарств Тема 5. Правовий статус особистих селянських господарств Тема 6. Правове становище сільськогосподарського кооперативу Тема 7. Правове становище аграрної холдингової компанії Тема 8. Правове регулювання виробничо-господарської діяльності суб'єктів аграрного виробництва Тема 9. Правове регулювання сталого розвитку сільських територій
<i>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</i>	25
<i>Мова викладання</i>	українська

Назва дисципліни	<b>ОСНОВИ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ</b>
Спеціальність	G 21 Біотехнології та біоенергетика
Освітній ступінь	Магістр
Освітньо-професійна програма	«Біотехнології та біоенергетика»
Лектор (відповідальний за навчально-методичне забезпечення дисципліни)	Огірко О.В., доцент
Семестр	3
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години, у т.ч.	48
- лекцій	32
- лабораторних (практичних) занять	16
<b>Загальний опис дисципліни</b>	
Мета вивчення дисципліни	Сформувати здатність працювати з інформаційними потоками, постійно здійснюючи їх аналіз та відбір
Завдання вивчення дисципліни	Навчити аналізувати, порівнювати, синтезувати, оцінювати інформацію з будь-яких джерел; сформувати здатність бачити проблеми необґрунтованості чи неповноти інформації; висувати гіпотези та оцінювати альтернативи; робити свідомий вибір, приймати рішення та обґрунтовувати його.
Короткий зміст дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критичне мислення як складова розумової діяльності.</li> <li>2. Критичне мислення: стратегії та процедури, свобода і необхідність.</li> <li>3. Базова техніка розвитку критичного мислення.</li> <li>4. Співвідношення повсякденного, фахового та критичного мислення.</li> <li>5. Успішна діяльність: IQ, емоційний інтелект, мислення, розум, довіра.</li> <li>6. Піраміда логічних рівнів Роберта Ділтса.</li> </ol>
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	30
Мова викладання	Українська