**Вступ**

Студенти біолого-технологічного факультету мають можливість вільного вибору навчальних дисциплін, з переліком яких можна ознайомитися в **«Каталозі навчальних дисциплін вільного вибору студента»** на сайті ЛНУВМ та БТ імені С.З Ґжицького. В його переліку є дисципліни гуманітарної і соціально-економічної, природничо-наукової та професійно-практичної підготовки. Про кожну навчальну дисципліну вказана наступна інформація:

* кількість кредитів;
* кількість годин;
* семестр вивчення;
* відповідальний викладач;
* перелік тем які виносяться на опрацювання;
* форма підсумкового контролю.

Після ознайомлення із **«Каталогом навчальних дисциплін вільного вибору»** студенти обирають дисципліни за власним бажанням та подають їх перелік в деканат, де перед початком навчального року будуть сформовані групи. З механізмом вибору навчальних дисциплін можна ознайомитись в «Тимчасовому положенні про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та БТ імені С.З Ґжицького та в деканаті факультету.

**«БІОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ГІДРОСФЕРИ»**

Кількість кредитів – 4,5

Загальна кількість годин – 135

Семестр–5-й

Відповідальний викладач - доцент Божик Володимир Йосипович

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1. Введення в дисципліну** структура та компонентний склад біоресурсів Світового океану.

Предмет і завдання дисципліни “Біологічні ресурси гідросфери“, історія досліджень водних біоресурсів. Основні розділи дисципліни, її значення у формуванні світогляду з спеціалістів водних біоресурсів, зв'язок з іншими науками.

Тема 2. Гідросфера як середовище формування біологічних ресурсів. Гідросфера як цілісна частина земної кулі, поняття гідросфери. Складові частини та основні елементи гідросфери, їх особливості та значення у зв'язку з продукуванням біоресурсів. Вплив хімічних елементів на біопродуктивність гідросфери.

**Тема 3. Структура біоресурсів гідросфери.** Компонентний склад біоресурсів Світового океану. Огляд рослинних і тваринних компонентів біоресурсів гідросфери, визначення їх ролі у формуванні біопродукційного потенціалу водойм. Значення біоресурсів гідросфери для людського суспільства.

**Тема 4. Сучасний стан біоресурсів гідросфери.** Кількісні показники і рівень продукування біологічних ресурсів Світового океану, морів та прісноводних континентальних водойм. Сучасні масштаби використання біологічних ресурсів гідросфери: вилов, переробка, виробництво продуктів харчування, технічних речовин, лікувальних препаратів та інших речовин. Основні сучасні проблеми продукування, використання та відтворення гідробіоресурсів України та світового людського суспільства.

**Тема 5. Закономірності формування біоресурсів гідросфери.** Процеси продукування біоресурсів у гідросфері. Продукційні можливості головних груп гідробіонтів (фітопланктону, водних макрофітів, бактеріопланктону, зоопланктону, нектону, бентосу). Огляд факторів, що впливають на динаміку їх чисельності. Вплив біогенних елементів на біопродуктивність гідросфери. Склад, об'єм та доступність різних класів сполук біогенних елементів для споживання автотрофами в морських та прісних водах під час утворення біоресурсів. Надходження біогенних елементів з річковим стоком, винесення їх із глибин під дією вертикальних та горизонтальних переміщень водних мас, розподіл за глибиною. Материкові шельфи та схили, їх роль у формуванні біопродуктивності Світового океану.

**Тема 6. Характеристика біоресурсів Світового океану.** Продуктивні зони Світового океану. Зональний розподіл гідробіонтів у Світовому океані. Основні біоресурси Атлантичного, Тихого та Індійського океанів, а також Антарктичної зони світового океану. Промислові райони ФАО. Інтереси України щодо добування біоресурсів за межами її Виключної економічної зони.

**Тема 7. Біоресурси Чорного та Азовського морів.** Особливості біопродукційних процесів у Чорному та Азовському морях. Гідрологічні, гідрохімічні та біологічні процеси у Чорному і Азовському морях. Чорне море – мероміктична водойма. Основні біоресурси Чорного і Азовського морів та їхній стан: риби, безхребетні тварини, морські макрофіти. Загальноекологічні принципи оздоровлення Чорного та Азовського морів, можливі шляхи збільшення їх корисної біопродуктивності.

**Тема 8. Правові основи охорони, відтворення та використання гідробіоресурсів України.** Національне законодавство з охорони, відтворення та сталого використання водних біоресурсів та біорізноманіття. Організаційні наслідки застосування природоохоронного законодавства з відтворення водних біоресурсів.

**Тема 9. Процеси продукування біоресурсів у гідросфері, територіальний і біомасовий розподіл груп гідро біонтів.** Для оцінки біологічних ресурсів океану особливе значення має географічний розподіл величин первинної продукції. Найбільша кількість фітопланктону зосереджена у північних і південних частинах океану, а також у порівняно вузькій власне екваторіальній смузі.

**Тема 10.** Трофічні відносини між гідробіонтами, коефіцієнти переходу енергії, трофічні ланцюги, харчова сітка, трофічні піраміди.

**Тема 11.** Процеси продукування біоресурсів у гідросфері, територіальний і біомасовий розподіл груп гідробіонтів.

**Тема 12. Особливості біопродукційних процесів в Азовському і Чорному морях.** За регулювання приток Азовського моря та розвиток зрошуваного землеробства в їхніх басейнах призвело не тільки до зміни вмісту окремих іонів у воді, але й до зміни класу води.

**Тема 13. Вплив забруднення на біопродуктивність водойм** Можна виділити три головних напрями досліджень по проблемі забруднення: біогеохімія забруднюючих речовин; морська екологічна токсикологія; біологічні основи боротьби із забрудненням.

Форма підсумкового контролю – залік у 5 семестрі.

**ОСНОВИ ТВАРИННИЦТВА**

Кількість кредитів – 4,5

Загальна кількість годин – 135

Семестр–7-й

Відповідальний викладач - доцент Музика Л.І.

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Значення тваринництва в народному господарстві. Порода та її структура. Індивідуальний розвиток сільськогосподарських тварин.

**Тема 2.** Конституція, екстер’єр та інтер’єр тварин. Продуктивність с.-г. тварин

**Тема 3.** Добір та підбір сільськогосподарських тварин. Методи та форми добору. Основні принципи і класифікація підбору. Родинне спаровування.

**Тема 4.** Методи розведення сільськогосподарських тварин. Явище гетерозису.

**Тема 5.** Господарське значення, біологічні особливості та продуктивність великої рогатої худоби. Основні породи. Сучасні технології виробництва молока та яловичини.

**Тема 6.** Господарське значення, біологічні особливості та продуктивність свиней. Сучасні технології виробництва свинини.

**Тема 7.** Господарське значення біологічні особливості та продуктивність овець. Селекційна робота у вівчарстві. Виробництво продукції вівчарства.

**Тема 8.** Сучасний стан, біологічні особливості та продуктивні якості птиці.

**Тема 9.** Господарське значення, біологічні особливості та продуктивність коней. Сучасні види кінного спорту

Форма підсумкового контролю – залік у 7 семестрі.

**«Рибоїдні птахи і ссавці»**

Кількість кредитів – 5,5

Загальна кількість годин – 165

Семестр–8-й

Відповідальний викладач - доцент Божик Володимир Йосипович

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1. Систематичне положення рибоїдних птахів орнітофауни України**

Систематика рибоїдних птахів України, їх приналежність до основних рядів, родин, родів і видів. Морфо-біологічні особливості окремих таксономічних груп птахів-іхтіофагів, поширення та регіональне значення.

**Тема 2. Систематичне положення рибоїдних плазунів і ссавців України**

Систематика рибоїдних плазунів і ссавців України, їх приналежність до основних рядів, родин, родів і видів. Морфо-біологічні особливості окремих груп плазунів і ссавців, поширення та регіональне значення.

**Тема 3. Загальна характеристика та біологічні особливості рибоїдних птахів України.**

Загальна характеристика, зовнішні ознаки, поширення, чисельність, особливості біології, розмноження, специфіка та раціон живлення, сезонні міграції і поведінка рибоїдних птахів орнітофауни України.

**Тема 4. Еколого-біологічна характеристика окремих таксономічних груп рибоїдних птахів**

**Гагари і норці.** Біологічні особливості і загальна характеристика рибоїдних птахів рядів: Гагари Gaviiformes (чорнозоба і червонозоба гагари); Норці Podicepidiformes (великий норець, сіроокий, червоношиїй, чорношиїй і малий норці).

**Веслоногі (пеліканові, бакланові), пластинчатоклюві (качині) птахи-іхтіофаги.** Загальна характеристика і біологічні особливості рибоїдних птахів ряду Веслоногі Pelicaniformes, родин: Пеліканові Pelecanidae (рожевий і кудлатий пелікан); Бакланові Placacrocoracidae (великий, чубатий і малий баклан). Ряд ПластинчастоклювіAnseriformes, родина Качині Anatidae (великий і довгоносий крохалі).

**Голенасті (чаплеві, ібісові) птахи-іхтіофаги.** Загальна характеристика і біологічні особливості рибоїдних птахів ряду ГоленастіCiconiiformes, родин: Чаплеві Ardeidae (сіра чапля, руда, велика біла, мала біла, жовта чаплі, а також кваква, бугай і шугайчик); Ібісові Threskiornithidae (копиця і коровайка).

**Ржанкові (мартинові і ржанкові) птахи-іхтіофаги.** Загальна характеристика і біологічні особливості рибоїдних птахів ряду РжанковіCharadriiformes, родин: Мартинові Laridae (сріблястий мартин, сизий мартин, чорноголовий хохотун, звичайний, озерний і чорноголовий мартини, морський голубок, малий мартин, світлокрилийкрачок, чорний крачок, чеграва, чорнодзьобий крачок, чубатий крачок, річковий і малий крачки); РжанковіCharadriidae (великий уліт).

**Хижі (яструбові) та сиворакшеві (зимородкові) птахи-іхтіофаги.** Загальна характеристика і біологічні особливості рибоїдних птахів ряду Хижі Falconiformes, родини Яструбові Alcedinidae (скопа і орлан білохвіст), ряду Сиворакші Coraciiformes, родини Зимородкові Alcedinidae (голуба рибалочка).

**Тема 5. Значення птахів-іхтіофагів в природних екосистемах та рибному господарстві.**

Позитивне значення птахів-іхтіофагів у знищенні шкідників рибного господарства (членистоногих, комах).

Негативне значення птахів-іхтіофагів як харчових конкурентів та поширювачів гельмінтних захворювань риб.

**Тема 6. Рибоїдні плазуни.**

Загальна характеристика, зовнішні ознаки, поширення, чисельність, особливості біології, розмноження, специфіка живлення і поведінка рибоїдних плазунів України.

**Тема 7. Рибоїдні ссавці. Загальна характеристика та біологічні особливості рибоїдних ссавців України.**

Загальна характеристика, зовнішні ознаки, поширення, чисельність, особливості біології, розмноження, специфіка живлення і поведінка рибоїдних ссавців.

Форма підсумкового контролю – залік у 8 семестрі.

**«ГІДРОРАДІОЕКОЛОГІЯ»**

Кількість кредитів – 3

Загальна кількість годин – 90

Семестр–5-й

Відповідальний викладач - Буцяк В.І. доктор с.-г. наук, професор

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1. Предмет, завдання та сучасний стан гідрорадіоекології.**

Гідрорадіоекологія та її місце в системі біологічних наук і рибництва. Значення предмету для рибництва, рибальства і розвитку аквакультури в цілому. Основні напрями розвитку гідрорадіоекології, її зв'язок з іншими дисциплінами: екологією, іхтіологією, гідроекологією, санітарією, гідробіологією, фізикою, неорганічною хімією та іншими. Основні завдання і дослідження загальної радіобіології та радіоекології

**Тема 2. Фізичні основи гідрорадіоекології.**

Явище радіоактивності радіоактивні властивості. Взаємодія радіоактивних випромінювань з речовиною. Характеристика радіоактивних випромінювань, альфа- промені, бета- промені, гамма- промені. Радіоактивні ізотопи, одиниці виміру радіоактивності. Утворення радіонуклідів, джерела їх нагромадження в оточуючому середовище. Природні і штучні радіоактивні елементи. Природні опромінювані. Наведена радіоактивність. Природна радіоактивність. Основні види ядерних реакцій.

**Тема 3. Біологічні основи дій йонізуючих опромінень на біологічні об’єкти.**

Фізико-хімічні процеси, які відбуваються в живих тканинах за впливу йонізуючих опромінень на організм. Сучасні уяви щодо механізмів біологічної дії йонізуючих опромінень на молекулярному і клітинному рівні. Залежність біологічної дії опромінення від дози, потужності опромінення, густоти йонізації опромінення площі, умов опромінення.

Внутрішнє опромінення. Радіочутливість водних організмів. Відновлювальні і компенсаторні процеси за опромінення на молекулярному, клітинному і організменному рівнях. Проблеми природного і штучного радіоактивного фону і малих доз йонізуючої радіації.

**Тема 4. Природна та штучна радіоактивність водних об’єктів та основні чинники, які її викликають.**

Основні джерела природного радіаційного фону водних об’єктів. Вплив кліматичних умов, гідрохімічного складу води, типу гірських порід на радіаційний фон водойм різного типу. Основні джерела забруднення водних об’єктів штучними радіонуклідами. Роль аварії на Чорнобильській АЕС у забрудненні водойм штучними радіонуклідами. Форми радіонуклідів у природних водоймах.

**Тема 5. Розподіл і міграція радіонуклідів у водних екосистемах.**

Поняття міграції радіонуклідів. Основні чинники, які визначають кількість та просторову міграцію радіонуклідів. Роль донних відкладень в розподілі та нагромаджені радіонуклідів у водних об’єктах. Вплив біотичних та абіотичних компонентів (екстрактів із рослинного опалу, pH водного середовища, концентрації іонних носіїв, стабільних ізотопів, штучних комплексів тощо) на ступінь поглинання радіонуклідів різними грунтами. Десорбуюча дія різних катіонів, водних екосистем із рослинних об’єктів. Вплив режиму ґрунтового зволоження на перехід радіоізотопів із грунту в розчин. Поняття радіоекологічної ємкості.

**Тема 6. Нагромадження радіонуклідів у донних грунтах водойм.**

Динаміка та рівень нагромадження радіонуклідів різними грунтами. Вплив лужно-кислотних умов середовища, температури, сезону року на ступінь нагромаджень радіонуклідів в грунтах водойм. Вертикальна міграція радіонуклідів у грунтах. Міцність фіксації радіонуклідів у грунтах. Міцність фіксації радіонуклідів в донних грунтах водойм. Розподіл радіонуклідів по основних компонентах водойм.

**Тема 7. Нагромадження радіонуклідів водними рослинами та прісноводними тваринами.**

Динаміка нагромадження радіонуклідів в водних рослинах в залежності від концентрації у воді ізотопних, неізотопних носіїв, pHсередовища та фізико-хімічного стану радіонуклідів. Вплив світла, температури, сезону року, трофності водойм на нагромадження радіонуклідів водними рослинами. Роль відмерлих рослин у нагромадженні радіонуклідів. Міцність фіксації радіонуклідів у живій і відмираючій масі водних рослин. Значення водних рослин у процесах самоочищення водойм від їх радіонуклідного забруднення.

**Тема 8. Дія радіонуклідів на гідробіонти. Моніторинг радіонуклідного забруднення навколишнього середовища.**

Радіочутливість представників різних видів гідробіонтів за радіоактивного забруднення водойм. Дія іонізуючої радіації на угруповання гідробіонтів. Основні завдання моніторингу. Вимоги до програми моніторингу. Моніторинг джерела радіоактивного забруднення водойм. Принципи планування програми моніторингу. Роль моніторингу радіоактивного забруднення водойм в системі моніторингу оточуючого середовища.

**Тема 9. Аварія на Чорнобильській АЕС та її наслідки для гідробіонтів.**

Радіоактивне забруднення водойм комплексного та рибогосподарського призначення. Основні форми знаходження радіоактивних ізотопів у воді та донних відкладах водойм різного типу. Особливості нагромадження радіонуклідів в компонентах біоти водойм комплексного і рибогосподарського призначення. Закономірності трансформації радіонуклідів по трофічному ланцюгу гідробіонтів. Особливості нагромадження 137Cs і 90Sr в органах і тканинах риб та їх виведення х їх організму. Екологічні підходи до використання водойм забруднених радіонуклідами у рибогосподарських цілях.

Форма підсумкового контролю – залік у 5семестрі.

**ОСНОВИ РИБООХОРОНИ ТА РИБОГОСПОДАРСЬКЕ ЗАКОНОДАВСТВО**

Кількість кредитів – 3

Загальна кількість годин – 90

Семестр–8-й

Відповідальний викладач - Люблін В.Д., к.ю.н, доцент

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1: Система охорони природного навколишнього середовища.** Державна система охорони природного навколишнього середовища в Україні, її роль і основні завдання. Основні напрямки та принципи охорони природного середовища. Законодавче забезпечення охорони природи. Достатність забезпечення охорони навколишнього природного середовища необхідними законодавчими актами.

**Тема 2: Право природокористування.** Поняття права природокористування та його принципи. Види права природокористування. Право загального і право спеціального природокористування. Право постійного та тимчасового природокористування. Право користування природними ресурсами загальнодержавного і місцевого значення.

**Тема 3: Правові засади охорони і використання тваринного світу.** Тваринний світ як об’єкт правової охорони та використання. Правове регулювання охорони та використання тваринного світу. Управління і контроль у сфері охорони та використання тваринного світу. Загальні засади правового регулювання ведення рибного господарства та рибальства. Юридична відповідальність за порушення законодавства про тваринний світ.

**Тема 4: Аналіз рибного господарства України.** Пріоритетні завдання рибного господарства в Україні. Сучасні тенденції розвитку рибного господарства України. Шляхи поліпшення рибногосопдарського законодавства. Аналіз чинного законодавства щодо рибного господарства.

**Тема 5: Біоресурси та рибогосподарські водні об’єкти** Водні біоресурси. Рибогосподарські водні об’єкти (їх частини), які використовуються для цілей рибного господарства.

**Тема 6: Суб’єкти рибного господарства.** Поняття суб’єктів рибного господарства. Права суб’єктів рибного господарства. Обов’язки суб’єктів рибного господарства.

**Тема 7: Охорона рибних ресурсів та біологічні основи регулювання промислового та інших видів рибальства.** Основні складові та особливості охорони рибних ресурсів водойм. Біологічні основи видового складу вилову риб, найменших промислових розмірів цінних представників їх тіофауни, обґрунтування мінімально дозволеного прилову молоді риб непромислової міри тощо. Принципи оцінки стану рибних запасів та нормування (квотування, лімітування) вилову. Ефективність обмежувальних заходів з регулювання промислового, аматорського та інших видів рибальства. Принципи захисту риб та їх молоді від попадання до водозабірних споруд. Рибозахисні споруди, їх класифікація та принципи дії. Біологічні основи конструювання рибозахисних споруд. Екологічний спосіб захисту риб від показання до водозабірних споруд.

**Тема 8: Державні органи, що здійснюють управління та регулювання у галузі рибного господарства та їх повноваження.** Державне управління та регулювання у галузі рибного господарства. Повноваження Кабінету Міністрів України у галузі рибного господарства. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері рибного господарства та рибної промисловості. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері рибного господарства та рибної промисловості.

**Тема 9 Особливості видачі дозвільних документів у галузі рибного господарства.** Документи дозвільного характеру, що видаються центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері рибного господарства. Особливості видачі дозвільних документів у галузі рибного господарства.

**Тема 10: Використання водних біоресурсів.** Види використання водних біоресурсів (загальне і спеціальне використання). Ліміти і прогнози допустимого вилову спеціального використання водних біоресурсів. Встановлення лімітів на використання водних біоресурсів. Розподіл ліміту на квоти спеціального використання водних біоресурсів та прогнозів допустимого вилову. Правила промислового рибальства. Порядок спеціального використання водних біоресурсів у рибогосподарських водних об’єктах за межами юрисдикції України. Порядок спеціального використання водних біоресурсів іноземними юридичними і фізичними особами.

**Тема 11: Право власності та право користування на водні біоресурси.** Право користування водними біоресурсами. Право власності на водні біоресурси. Припинення права власності на водні біоресурси.

**Тема 12: Відповідальність за порушення законодавства про рибне законодавство.** Види відповідальності. Дисциплінарна відповідальність. Адміністративна відповідальність. Цивільна відповідальність. Кримінальна відповідальність.

Форма підсумкового контролю – залік у 8 семестрі.

**«ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ В АКВАКУЛЬТУРІ»**

Кількість кредитів – 3

Загальна кількість годин – 90

Семестр–8-й

Відповідальний викладач - завідувач кафедри безпеки виробництва та механізації технологічних процесів у тваринництві доцент Б.П.Чайковський

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Вступ. Загальні відомості про будову та обладнання ставових рибницьких господарств. Конструкції і експлуатація гідротехнічних споруд. Предмет, зміст, структура, методи вивчення навчальної дисципліни «Технічні засоби в аквакультурі».

**Тема 2.** Обладнання ставових рибницьких господарств.

**Тема 3.** Обладнання для облову ставів, водойм і сортування риби.

**Тема 4.** Механізація процесів приготування та зберігання кормів. Класифікація кормів їх характеристика.

**Тема 5.** Механізація годівлі риби. Конструкції і технічні характеристики машин і механізмів для годівлі риби.

**Тема 6.** Механізація вирощування риби системах з оборотним водопостачанням.

**Тема 7.** Механізація робіт при транспортуванні риби.

Форма підсумкового контролю – залік у 8 семестрі.