

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор ЖНАЕУ _____ О. В. Скидан

«____» _____ 2017 року

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
на перший (зі скороченим строком навчання) курс
на основі освітньо -кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

Житомир – 2017

Укладачі: М.М. Світельський,
О.В. Іщук,
Т.В. Пінкіна,
М.І. Федючка.

Програму розглянуто і схвалено вченою радою факультету екології і права.
Протокол № від року.

ВСТУП

Метою фахового вступного випробування є оцінка рівня знань вступників для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 207 "Водні біоресурси та аквакультура" на перший (зі скороченим строком навчання) курс на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Програма фахового вступного випробування складена на підставі освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста споріднених спеціальностей.

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій формі (тести).

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОГРАМИ

1. Загальні уявлення про гідрологію

Комплекс наук гідрологічного спрямування та деякі віхи їх розвитку. Сучасні напрямки розвитку гідрологічних досліджень та їх кінцевий результат. Сучасні напрямки розвитку водного господарства.

2. Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі

Розподіл води на земній кулі. Єдність гідросфери. Зміна запасів води на Землі. Кругообіг води на Землі.

Водні екосистеми; абіотичні й біотичні частини водних екосистем, їх взаємодія і зв'язок із навколишнім середовищем.

Водні ресурси земної кулі, континентів, України. Заходи, щодо раціонального використання й охорони водних ресурсів.

3. Хімічні й фізичні властивості природних вод

Вода як хімічна сполука, її молекулярна структура й ізотопний склад. Вода як розчинник. Хімічний склад природних вод. Умови формування гідрохімічних характеристик. Чинники складу і властивості природних вод. Класифікація природних вод. Забруднення природних вод та боротьба з ними.

Фізичні властивості води. Агрегатні стани води. Фазові переходи. Щільність води і її залежність від температури, солоності, тиску, вмісту замулених речовин. Теплові властивості води: теплоємність, теплопровідність. В'язкість води. Поверхневий натяг води. Загальні закономірності поширення світла і звуку у воді.

Гідрологічне, фізико-географічне та екологічне значення фізичних властивостей і "аномалій" у воді.

4. Гідрологія річок

Гідрографічна мережа. Річки та річкова мережа. Типи річок. Основні ланки руслової мережі. Річкова система. Водозбір і басейн річки. Морфометричні характеристики басейну річки.

Річкові долини та їх типи за походженням і характером поперечного профілю. Елементи річкових долин. Річкове русло та його звивистість у плані. Морфометричні елементи русла. Характерні руслові утворення. Поздовжній профіль річки.

Види живлення річок. Водний режим річок. Фази водного режиму. Гідрограф стоку. Розчленування гідрографів стоку. Класифікація річок за водним режимом.

Рівень води. Механізм течії річок. Розподіл швидкості течії води в річках та її екологічна роль.

5. Річковий стік та його складові

Термічний режим річок та його фактори. Поняття про стік води, наносів, розчинених речовин, тепла. Кількісна характеристика стоку. Норма стоку. Водонесність річок та її внутрішньорічний розподіл.

Енергія та робота річок. Формування річкових наносів. Основні характеристики річкових наносів. Рух річкових наносів. Руслові процеси та їх типізація. Екологічна роль макро-, мезо- і мікроформи русла річки та їх динаміки. Плеси та перекати, меандри.

Термічний режим річок та його фактори. Річний термічний режим. Розподіл температури води за живим перерізом та за довжиною річки. Температурні стратифікації. Тепловий баланс. Тепловий стік. Теплове забруднення. Льодовий режим річок.

Льодовий режим річок та його фази. Умови появи льодяних утворень. Льодостав, його утворення та механізм наростання льодяного покриву. Скресання та його основні фактори. Затвори. Зажори.

6. Основні риси гідрохімічного та гідробіологічного режиму річок

Джерела забруднення річок та заходи по охороні вод. Гирла річок, їх класифікація та районування. Формування дельт.

7. Гідрологія озер та водосховищ.

Озера та їх поширення на земному шарі. Типи озер за походженням і характером водообміну. Морфологічні та морфометричні характеристики озер. Водний баланс озера. Елементи водного балансу. Рівневий режим. Динамічні явища. Термічний режим. Термічні типи озер. Особливості льодового режиму.

Основні особливості гідрохімічного та гідробіологічного режимів цих водойм. Вплив озер на клімат прилеглої території. Вплив озер на річковий стік.

Призначення водосховищ та їх розміщення на земному шарі. Типи улоговин водосховищ за їх побудовою, їх класифікація. Основні морфометричні й гідрологічні характеристики водосховищ. Водний баланс водосховищ. Переформування берегів. Вплив водосховищ на річковий стік.

8. Гідрологія боліт

Походження, розвиток, гідрологічний режим боліт. Типи боліт та їх характеристика. Будова, морфологія й гідрографія торф'яних боліт. Вплив боліт на річковий стік. Вплив осушення на стік із боліт. Господарче значення боліт.

9. Гідрологія підземних вод

Походження і поширення підземних вод. Водно-фізичні властивості води і ґрунтів. Види води у порах ґрунту. Класифікація підземних вод. Взаємозв'язок підземних та руслових вод. Типи підземних вод за характером залягання. Ґрунтові води. Артезіанські води. Рух підземних вод. Закон фільтрації Дарсі.

Водний баланс і режим підземних вод. Роль підземних вод у екологічних та фізико-географічних процесах.

10. Гідрологія льодовиків

Вивчення умов й особливостей походження, існування та розвитку льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків. Географічне поширення та значення льодовиків.

11. Світовий океан та його частини

Гіпотези виникнення Світового океану. Будова, рельєф дна океанів і морів. Донні відклади в океанах і морях.

Фізичні властивості морської води. Аномальні фізичні властивості морської води відносно інших речовин.

12. Хімічний склад вод Світового океану та їх солоність. Водний і сольовий баланси.

Рівняння стану морської води. Закон Дітмара. Місце та час небажаного користування законом Дітмара для визначення солоності морської води.

Акустичні властивості морської води. Поняття акустичної хвилі. Поняття рефракції та причин дуже доброго розповсюдження звуку в морі. Сучасні методи визначення швидкості звуку для ехолотування, пошуку та вивчення біоресурсів Світового океану, складу наносів та ґрунтів. Основні оптичні характеристики морської води та їх використання для вивчення та індикації складу, стану морської води дистанційними методами як у морському середовищі, так і за його межами.

13. Термічний режим океанів і морів

Загальна схема теплообміну в системі океан-атмосфера-літосфера. Тепловий баланс океану.

Морський лід та його класифікація. Особливості замерзання морської води. Фізичні властивості морської криги. Рух льоду.

Фізичні поняття теплового, масового та газового обміну через поверхню океану. Поняття поверхневого мікрошару гідросфери, його роль у процесах взаємодії океану та атмосфери. Основні регулятори процесів взаємодії океану та атмосфери. Зв'язок між водним та сольовим балансами.

Водні маси Світового океану. Рівень океанів і морів. Короткочасні, сезонні та довгочасні зміни рівня в океанах і морях.

Загальні основи фізичних механізмів стійкості шарів води в океані. Поняття стійкої, нестійкої та байдужої стратифікації.

Перемішування та обмін в океані. Види перемішування в морському середовищі: молекулярне, турбулентне. Методи розрахунку перемішування та обміну.

Хвилі в морському середовищі. Виникнення, розвиток та згасання вітрових хвиль, їх трансформація на міліні. Трохоїдальна теорія хвиль. Сейші, цунамі, внутрішні хвилі; енергія хвиль. Рівень океанів і морів.

Течії. Загальна циркуляція води Світового океану. Узбережна циркуляція. Теорія Екмана дрейфових, градієнтних та вітрових течій. Сучасні можливості визначення швидкості та напрямку течій. Динамічний метод визначення швидкості та напрямку течій. Визначення дрейфового переносу забруднення поверхні океану за емпіричними формулами. Дистанційні можливості визначення дрейфового переносу.

Припливні течії, їх природа.

Механізми саморегуляції у морському середовищі. Взаємодія організмів із середовищем та кругообіг органічних речовин.

14. Аквакультура штучних водойм

Тепловодне і холодноводне ставові господарства. Однорічний, дворічний та трирічний цикли вирощування риби. Інтенсивна, напівінтенсивна, випасна та екстенсивна форми ведення рибництва. Метод комплексної інтенсифікації у рибництві, його суть. Технологія відтворення основних об'єктів рибництва. Технологія зимівлі риби. Технологія вирощування товарної риби за дволітнім і трилітнім циклами. Спрощене повносистемне господарство та його варіанти.

Напрямки та форми рибництва. Систематичне положення риб, екологічні групи риб: морські, прісноводні, прохідні і солонуватоводні. Особливості розвитку, живлення, розмноження основних представників тепловодних рибних господарств - коропа, білого та строкатого товстолобиків, білого та чорного амура тощо. Основні

об'єкти холодноводних рибних господарств, біологічні особливості їх представників. Основні технологічні процеси тепловодного (коропового) та холодноводного рибницьких господарств. Методи інтенсифікації ставового рибництва. Основи племінна робота у рибництві. Індустріальні методи вирощування риби. Нерибні об'єкти прісноводної аквакультури. Природна кормова база ставків та методи її визначення. Основні виробничі процеси у ставовому рибництві. Облаштування повносистемного ставового господарства.

Загальні закономірності розвитку та життєвого циклу риб. Теоретичні основи осіменіння та запліднення ікри різних видів риб в природних та штучних умовах. Еколого-фізіологічний спосіб стимулювання дозрівання статевих продуктів риб. Технологічні особливості розведення коропа в природних і штучних умовах. Характеристика етапів технології заводського розведення рослиноїдних риб. Складові процеси технології штучного розведення чорного амура у водоймах України.

Особливості проведення нересту в повносистемних та спрощених повносистемних господарствах. Заходи інтенсифікації можливі в нерестових ставах. Облов нерестових ставів та облік личинок. Підготовка плідників до нересту та нерест в ставах з регульованою температурою води. Переваги та вади заводського відтворення в порівнянні з проведенням нересту у природних умовах. Технологічні заходи, обладнання для відтворення різних видів риб у зв'язку з видовою специфікою. Формування окремих партій плідників, планування процесу у часі. Отримання ікри: способи відціжування та розтину. Отримання сперми. Зберігання незаплідненої ікри та сперми. Способи осіменіння: сухий, напівсухий та мокрий. Знеклеювання ікри різних видів риб, що мають клейку ікру: Знеклеювачі та режим, апаратура. Інкубація ікри в приклеєному, завислому, нерухомому та періодично рухливому стані: апаратура, режим водопостачання. Специфіка інкубації різних груп риб. Термічний, гідрохімічний та світловий режими у процесі інкубації. Догляд за ікрою, апаратами, лікувально – профілактичні заходи. Викльов та витримання вільних ембріонів, догляд за ними.

15. Аквакультура природних водойм

Роль температурних, гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних умов при вирощуванні риби індустріальними способами, способи їх покращення. Інкубаційні цехи, їх устаткування, водопостачання. Фізіологічний (заводський) і еколого-фізіологічний (басейновий) способи розведення цінних видів риб. Підрощування молоді риб у лотоках. Вирощування риби у садках. Вирощування риби у басейнах. Вирощування риби в системах з оборотним водопостачанням.

Характеристика вимог до рибогосподарського використання природних водойм різних типів та знати обов'язки їх користувачів. Вибір об'єктів аквакультури для вирощування в ріках, озерах, водосховищах, прибережних ділянках морів та спрямовано формувати склад флори і фауни цих водойм шляхом вселення гідробіонтів із високими біопродуктивними властивостями показниками з урахуванням вимог екологічної безпеки, збереження природного біорізноманіття і забезпечення сталого функціонування водних екосистем. Вирощування туводних, напівпрохідних і прохідних видів риб у рибоводних підприємствах із відтворення рибних запасів (нерестово- вирощувальних господарствах та рибзаводах),

розрахування щільності посадки та здійснення зариблення природних водойм. Проведення технічної, хімічної та біологічної меліорації рік, озер і водосховищ, лиманів і заток, захист їх від літніх та зимових задух, спасіння молоді риб у весняний період. Відтворення та подальше вирощування нерибних видів гідробіонтів, визначати перспективні шляхи розвитку рибництва у природних водоймах. Визначення типів господарств аквакультури, способів і об'єктів вирощування продукції, проведення їх вибору залежно від умов господарювання. Проведення акліматизаційних заходів. Вирощування основних груп морських водоростей на різних технологічних етапах. Вирощування морських і прісноводних молюсків на різних технологічних етапах. Вирощування ракоподібних за різних умов і технологічних циклів. Основні технологічні процеси при вирощуванні корошових, окуневих, сомових, лососевих, осетрових, кефалевих, камбалових та інших риб за випасної, напівінтенсивної та інтенсивної форм ведення рибництва в природних водоймах.

Особливості будови травного апарату риб. Хімічний склад кормів та фізіологічне значення окремих поживних речовин. Класифікація кормів, кормові властивості та особливості використання кормів рослинного і тваринного походження. Водо- та жиророзчинні вітаміни, антиоксиданти, ферменти, антибіотики, їх значення і необхідність використання у годівлі риб. Шляхи вирішення білкової проблеми та виробництва екологічно чистих кормів для рибогосподарських потреб.

Список використаної літератури

1. Загальна гідрологія: Програма і лабораторні роботи для студентів-географів 1 курсу геолог-географічного факультету. – Харків: ХНУ, 2007. – 62 с.
2. Клименко В.Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів-географів. – Х: ХНУ імені В. Н. Карабіна, 2006. – 166 с.
3. Малі річки України. Довідник/ А. В. Яцик, Л. Б. Бишовець, Є.О. Богатов та ін.; За ред. А. В. Яцика. – К.: Урожай, 1991. – 294 с.
4. Методика економічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О. П. Оксинюк [та ін.]. - К.: Символ. – Т., 1998. – 28 с.
5. Алімов С.І. Рибне господарство України: стан і перспективи. - К.: Вища освіта, 2003. - 336 с
6. Андрющенко А.І. Інтенсивне рибництво / А.І. Андрющенко, Н.І. Безкрівна. – К.: Аграрна наука, 1995. – 132 с.
7. Андрющенко А.І. Ставове рибництво / А.І. Андрющенко, С.І. Алімов. – К.: Видавничий центр НАУ, 2008 – 636 с.
8. Гринжевський М.В. Аквакультура України / М.В. Гринжевський. - Київ-Львів: Вільна Україна, 1998. – 364 с.
9. Товстик В.Ф. Рибництво: Навчальний посібник / В.Ф. Товстик. - Харків: Експада, 2004. -272 с.
10. Шерман І.М. Розведення і селекція риб / І.М. Шерман, М.В. Гринжевський, І.І. Грициняк - К. :Вища освіта. - 1999. - 238 с.