

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

Факультет біолого-технологічний
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Голова навчально-методичної
комісії спеціальності
доцент Лобойко Ю.В.
“ 19 ” 06 ” 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„РИБОГОСПОДАРСЬКА ГІДРОТЕХНІКА З ОСНОВАМИ ГЕОДЕЗІЇ”

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень
(назва освітнього рівня)

галузь знань Аграрні науки та продовольство
(назва галузі знань)

спеціальність Водні біоресурси та аквакультура
(назва спеціальності)

вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

Львів – 2019 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни Рибогосподарська гідротехніка з основами геодезії для студентів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Розробники:

асистент кафедри водних біоресурсів та аквакультури **ВАЧКО Ю.Р.**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

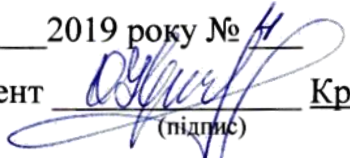
протокол від. “ 27 ” 05 2019 року № 10

Завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури

 Божик В.Й.
(підпис) (прізвище та ініціали)

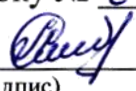
Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

протокол від. “ 11 ” 06 2019 року № 4

голова комісії, доцент  Крушельницька О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено рішенням навчально-методичної комісії біолого-технологічного факультету

протокол від. “ 16 ” 06 2019 року № 6

голова комісії, доцент  Лобойко Ю.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Ухвалено вченою радою факультету

протокол № 2 від “ 19 ” 06 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів/годин	5,0/150	
Усього годин аудиторної роботи	64	18
в т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	32	8
• лабораторні заняття, год	32	10
Усього годин самостійної роботи	86	132
Вид семестрового контролю	екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 43 : 57%

для заочної форми навчання – 12 : 88%

2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1.Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни

Інтенсивне рибництво в теперішній час неможливе без глибоких знань, зв'язаних з питаннями проектування, будівництва і експлуатації гідротехнічних споруд рибницьких господарств, риборозплідних заводів, нерестово-вирощувальних господарств, інших підприємств рибної галузі.

При цьому рибницькі господарства спеціалізуються на вирощуванні різних видів риби - коропа у комплексі із іншими теплолюбивими видами риби, форелі, осетрових, сома європейського та африканського та інших видів риби. На сучасному рівні розвитку аквакультури вирощування все менше проводиться у природних та штучних водоймах – озерах і ставках, а все більше у басейнах, саджалках, установках замкнутого водопостачання та інших ємностях.

Сучасне рибництво повинно базуватися на досягненнях світової науки та передовій практиці існуючих господарств.

Програма встановлює об'єм, послідовність і форми вивчення дисципліни “Рибогосподарська гідротехніка”.

Виходячи з цього, розглядаються наукові основи метеорології, гідрометрії і геології і їх застосування в розрахунках і при будівництві гідротехнічних споруд. У програмі послідовно рекомендуються для вивчення типи і схеми ставових рибницьких господарств, гідротехнічна характеристика ставів і споруд на них, особливості гідротехнічних споруд басейнових, садкових господарств та установок замкнутого водопостачання.

Програма передбачає розгляд питань проектування і експлуатації рибницьких господарств різного призначення на основі вивчення основних принципів сучасного проектування з застосуванням типових проектів.

Вагоме місце приділяється землерийним машинам, будівельним матеріалам, економному відношенню до матеріальних ресурсів і навколишнього середовища, так як ці питання тісно пов'язані з будівництвом і експлуатацією рибницьких підприємств.

Значне місце у програмі по “Рибогосподарській гідротехніці” відводиться вивченню особливостей гідротехнічних споруд риборозплідних заводів, нерестово-вирощувальних і озерних господарств, господарствам на теплих водах.

Практично у всіх темах програми повинні знайти відображення питання щодо природоохоронних заходів.

2.2.Завдання навчальної дисципліни (ЗК, ФК)

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студентів необхідних компетентностей:

- **загальні компетентності:**

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

- **фахові компетентності:**

- здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.
- здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними;
- здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані;
- здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням;
- здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами;
- здатність аналізувати господарську діяльність, проводити облік матеріальних цінностей, основних засобів, реалізацію продукції аквакультури;

2.3. Програмні результати навчання (Р)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

1. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

2. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

3. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

4. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

5. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

6. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

7. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.

3. Структура навчальної дисципліни

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	денна форма (ДФН)					заочна форма (ЗФН)				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	індз	с.р.		л	лаб	індз	с.р.
1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13
Розділ 1. Особливості проектування і розрахунки рибницьких господарств різного типу.										
Тема 1. Вступ. Особливості проектування і розрахунки рибницьких господарств різного типу.	10	2	4	–	4	3	1	2	–	–
Тема 2. Особливості водопостачання рибницьких господарств різного спрямування.	12	4	4	–	4	11	1	–	–	10
<i>Разом за розділом 1</i>	22	6	8	–	8	14	2	2	–	10
Розділ 2. Гідротехнічні споруди у ставовому рибництві.										
Тема 1. Гідротехнічні споруди у ставовому рибництві.	14	4	4	–	6	14	2	2	–	10
Тема 2. Системи водопостачання рибницьких ставів і споруди на них.	14	4	4	–	6	10	–	–	–	10
<i>Разом за розділом 2</i>	28	8	8	–	12	24	2	2	–	20
Розділ 3. Гідротехнічні споруди рибних господарств різного типу.										
Тема 1. Гідротехнічні споруди риборозплідних заводів і нерестово-вирощувальних господарств.	12	4	2	–	6	14	2	2	–	10

Продовження таблиці

1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13
Тема 2. Гідротехнічні споруди озерних господарств, господарств на теплих водах.	12	4	2	–	6	13	–	1	–	12
Тема 3. Гідротехнічні споруди басейнових, садкових господарств та установок замкнутого водопостачання.	14	4	4	–	6	13	–	1	–	12
<i>Разом за розділом 3</i>	<i>38</i>	<i>12</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>18</i>	<i>40</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>34</i>
Розділ 4. Організація будівництва та експлуатація рибницьких господарств.										
Тема 1. Організація будівництва рибницьких господарств, рибозаводів і споруд.	8	2	2	–	4	15	2	1	–	12
Тема 2. Будівельні матеріали та машини. Основні будівельні роботи: земляні, бетонні, дерев'яні і свайні.	10	2	2	–	6	12	–	–	–	12
Тема 3. Експлуатація і ремонт гідротехнічних споруд рибницьких господарств	12	2	4	–	6	13	–	1	–	12
<i>Разом за розділом 4</i>	<i>30</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>16</i>	<i>40</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>36</i>
Усього годин	118	32	32	–	54	118	8	10	–	100
Розділ 5.										
ІНДЗ	32	–	–	32	–	32	–	–	32	–
Усього годин	150	32	32	32	54	150	8	10	32	100

3.2.Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	К-сть годин	
		(ДФН)	(ЗФН)
1	Вступ. Особливості проектування і розрахунки рибницьких господарств різного типу.	2	1
2	Особливості водопостачання рибницьких господарств різного спрямування. Використання поверхневих і підземних вод для водозабезпечення рибницьких господарств.	4	1
3	Властивості основних порід ґрунтів та особливості їх використання при будівництві гідротехнічних споруд рибних господарств.	2	–
4	Гідротехнічні споруди у ставовому рибництві. Особливості гребель і дамб ставів різного призначення.	2	–
5	Системи водопостачання рибницьких ставів і споруди на них. Водоскидні споруди. Рибовловлювачі. Рибозахисні та рибозагороджувальні споруди.	4	–
6	Особливості гідротехнічних споруд риборозплідних заводів та нерестово-вирощувальних господарств.	4	–
7	Особливості гідротехнічних споруд озерних господарств та господарств на теплих водах.	4	2
8	Вивчення особливостей гідротехнічних споруд садкових господарств та установок замкнутого водопостачання.	2	2
9	Гідротехнічних споруд для басейнових форелевих господарств при різних типах водопостачання.	2	–
10	Організація будівництва рибницьких господарств, рибозаводів і споруд.	2	2
11	Будівельні матеріали та машини. Основні будівельні роботи: земляні, бетонні, дерев'яні і свайні.	2	–
12	Експлуатація і ремонт гідротехнічних споруд рибницьких господарств	2	–
	Усього годин	32	8

3.3. Лабораторні заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	К-сть годин	
		(ДФН)	(ЗФН)
1	Визначення геометричних параметрів і технічних характеристик ставів у залежності від потужності, можливостей водопостачання, характеру місцевості.	2	2
2	Вивчення особливостей водогосподарських та рибогосподарських розрахунків при проектуванні рибницьких ставів, басейнових і садкових господарств.	2	–
3	Розрахунки земляної греблі та рибогосподарських дамб повносистемних ставових господарств.	4	1
4	Фільтраційні розрахунки дамб і гребель із ґрунтових матеріалів.	2	–
5	Проектування поперечного перерізу і розрахунок кріплення укосів земляної греблі.	2	1
6	Розрахунки дренажних та протифільтраційних пристроїв в тілі греблі та в її основі.	2	–
7	Гідравлічний розрахунок водоскидних споруд та рибовловлювачів (місткості концентруючої камери).	2	2
8	Гідравлічний розрахунок баштового водоскиду.	2	–
9	Гідравлічні розрахунки водопостачальних споруд.	2	–
10	Гідравлічний розрахунок каналів осушувально-рибозбірної мережі.	2	1
11	Гідравлічний розрахунок донних водоспусків	2	1
12	Проектування рибницьких господарств та рибогосподарських споруд	4	1
13	Знайомство із правилами експлуатації гідротехнічних споруд. Розрахунки пропуску повеневих вод руслових ставів	2	–
14	Особливості ремонту ґрунтових і бетонних гідротехнічних споруд та їх реконструкція	2	1
	Усього годин	32	10

3.4. Тематична самостійна робота

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	К-сть годин	
		(ДФН)	(ЗФН)
1	Види рибницьких господарств їх структура та характеристика	8	10
2	Види ґрунтів їх характеристика та умови використання при будівництві, експлуатації та ремонті гідротехнічних споруд рибницьких господарств різного типу.	8	10
3	Розрахунки земляної греблі та рибогосподарських дамб повносистемних ставових господарств.		10
4	Проектування поперечного перерізу і розрахунок кріплення укосів земляної греблі.		10
5	Водопровідні споруди на каналах (акведуки, дюкери, лотоки). Рибозахисні споруди. Загальні відомості і класифікація. Механічні, сітчасті, гідравлічні і фізіологічні споруди. Вибір рибозахисних споруд. Рибозагороджувальні споруди: верховини і сітки.	8	12
6	Проектування системи водопостачання ставового господарства із річковим водопостачанням. Розрахунок водопостачальних споруд для ставів різного призначення.		12
7	Силові прилади, компресори, насоси, обладнання для газової зварки та різки, обладнання для виготовлення арматури.	10	12
8	Вишукування при виборі майданчиків під будівництво ставових, басейнових і садкових рибних господарств, рибозаводів та гідротехнічних споруд. Основні вимоги до майданчиків. Вибір району розташування греблі і компонування ставів	10	12
9	Повінь. Організація робіт по пропуску повеневих вод. Гідрологічні розрахунки повеневих витрат води. Особливості роботи і експлуатації гідротехнічних споруд під час пропуску повені. Заходи безпеки в повеневий період.	10	12
	Усього годин	54	100

4. Індивідуальні завдання

1. Розробити проект нагульного ставового коронового господарства у зоні Полісся на площі 200 га (ширина долини 400 м) (із нахилом місцевості 1:1000), прилеглий до річки. Дебет річки 10 м³ води /секунду, рельєф місцевості дозволяє забезпечити самопливне водопостачання та спуск ставів.

2. Розробити проект ставового господарства для вирощування рибопосадкового матеріалу коропа у полікультурі для зони Лісостепу на площі 75 га (із нахилом місцевості 1:400). Дебет розміщеного вище джерела - 100 л води/секунду, профіль місцевості дозволяє самопливне наповнення ставів.

3. Розробити проект повносистемного ставового коронового господарства у зоні Полісся на площі 150 га (із нахилом місцевості 1:500), прилеглий до річки. Дебет річки 8 м³ води /секунду, вище площадки для будівництва господарства є можливість побудувати головний став.

4. Розробити проект фермерського коронового господарства у зоні Лісостепу на площі 40 га (із нахилом місцевості 1:200), прилеглий до річки. Дебет річки 1 м³ води/секунду. Для самопливного водопостачання господарства рівень річки необхідно підняти на 2м шляхом насипання обмежуючих дамб довжиною 1 км, віддалі господарства від місця водозабору 400 м.

5. Розробити проект рибницького господарства для вирощування рибопосадкового матеріалу коропа у полікультурі для зони лісостепу на площі 50 га (із нахилом місцевості 1:200). Дебет розміщеного вище джерела - 75 л води/секунду, профіль місцевості дозволяє самопливне наповнення ставів.

6. Розробити проект рибницького господарства для вирощування товарного коропа у полікультурі для зони Полісся на площі 100 га (із нахилом місцевості 1:400). Наповнення ставів - механічне із озера, яке розміщене на віддалі 1 км від площадки для будівництва товарного господарства.

7. Розробити проект рибницького господарства для вирощування товарного коропа на площі 150 га (із нахилом місцевості 1:600). Наповнення ставів – самопливне з річки, яке розміщена на віддалі 300 м від площадки для будівництва товарного господарства.

8. Розробити проект нерестово-вирощувального господарства для вирощування посадкового матеріалу щуки і сазана (50:50 по кількості) для зариблення озер у зоні Полісся на площі 80 га (із нахилом місцевості 1:400). Наповнення ставів - самопливне із озера, яке розміщене на віддалі 500 м від площадки для будівництва вирощувального господарства.

9. Розробити проект рибоводного заводу для вирощування молоді осетра на площі 100 га (із нахилом місцевості 1:400). Наповнення ставів - механічне. Площадка для будівництва розміщена безпосередньо на березі річки.

10. Розробити проект комбінованого ставово-басейнового форелевого господарства на ділянці, розміщеній поряд із річкою. Об'єм води, яку можна самопливно подати на господарство - 500 л/сек. Водозабір господарства - 500 м вище по течії річки.

11. Розробити проект басейнового форелевого господарства на ділянці, розміщеній поряд із джерелом потужністю 1000 л/сек. Водоподача на господарство - самопливне по каналу 200 м.

12. Розробити проект басейнового коронового товарного господарства, розміщеного поряд із скидним каналом теплової електростанції із кількістю скидної води 10 м³/секунду. Передбачити можливість механічної подачі води у басейни із розміщеного на віддалі 100 м водосховища.

13. Розробити проект повносистемного басейнового форелевого господарства із замкнутим циклом водопостачання на ділянці, розміщеній поряд із джерелом потужністю 50 л/сек. Водоподача господарства - самопливна по каналу 200 м.

14. Розробити проект товарного басейнового форелевого господарства в гірській місцевості, розміщеній поряд із річкою (проточність 150 л/сек.) Водоподача господарства - самопливна по каналу 200 м.

15. Розробити проект басейнового форелевого господарства із замкнутим циклом водопостачання для вирощування 50 тонн товарної форелі. Водоподача господарства - механічна із артезіанської свердловини, температура води - оптимальна протягом усього року.

16. Розробити проект садкового господарства для вирощування 200 тонн товарного коропа, розміщеного у зоні виходу відпрацьованих вод теплової електростанції у водосховище. Передбачити можливість вирощування у садках товарної форелі у зимовий період.

17. Розробити проект садкового господарства для вирощування 400 тонн товарного коропа, розміщеного у зоні виходу відпрацьованих вод теплової електростанції у водосховище.

18. Розробити проект установки із замкнутим циклом водопостачання для вирощування 100 тонн товарного кларієвого сома у пластикових басейнах об'ємом 8м кожний. Розрахувати необхідну кількість води, яку необхідно подавати в установку, кількість басейнів, біофільтрів.

19. Розробити проект установки із замкнутим циклом водопостачання для вирощування 5 тонн товарної форелі у пластикових басейнах робочим об'ємом 10 м^3 кожний. Розрахувати необхідну кількість води, яку необхідно подавати в установку, кількість басейнів, біофільтрів.

20. Розробити проект установки із замкнутим циклом водопостачання для вирощування 15 тонн товарної форелі у пластикових басейнах робочим об'ємом 20 м^3 кожний. Розрахувати необхідну кількість води, яку необхідно подавати в установку, кількість басейнів, біофільтрів.

21. Розробити проект нагульного ставового коронового господарства у зоні Полісся на площі 150 га, прилеглій до річки. Дебет річки 20 м^3 води /секунду, рельєф місцевості дозволяє забезпечити самопливне водопостачання та спуск ставів.

22. Розробити проект ставового господарства для вирощування рибопосадкового матеріалу коропа у полікультурі для зони Лісостепу на площі 100 га. Дебет розміщеного вище джерела - 120 л води /секунду, профіль місцевості дозволяє самопливне наповнення ставів.

23. Розробити проект фермерського коронового господарства у зоні Лісостепу на площі 55 га, прилеглій до річки. Дебет річки 15 м^3 води /секунду. Віддаль господарства від місця водозабору 400 м.

24. Розробити проект повносистемного ставового коронового господарства у зоні Полісся на площі 150 га (із нахилом місцевості 1:500), прилеглій до річки. Дебет річки 8 м^3 води /секунду, вище площадки для будівництва господарства є можливість побудувати головний став.

25. Розробити проект товарного басейнового форелевого господарства в гірській місцевості, розміщеній поряд із річкою (проточність 200 л/сек.) Водоподача господарства - самопливна по каналу 400 м.

5. Методи навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Рибогосподарська гідротехніка з основами геодезії» проводиться за допомогою наступних методів:

- викладання лекційного матеріалу;
- використання навчального наочного матеріалу (таблиці, схеми, лабораторне устаткування, слайди та ін.);
- використання мультимедійних засобів;

- проведення лабораторних досліджень;
- науково-дослідна робота;
- самостійна робота студентів.

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;
- самостійна робота студентів.

Головна мета лекційного курсу – оволодіння теоретичними основами з проектування рибних підприємств з метою розвитку в студентів наукового мислення та ознайомити студентів із основними етапами складання проектної документації та розробки робочих креслень.

Лабораторні заняття за методикою організації є практично-орієнтованими та передбачають закріплення здобутих в процесі лекційних занять знання, навчити використовувати набуті теоретичні знання у практичній діяльності.

На лабораторних заняттях практикується тестовий контроль, усне опитування, рішення діагностичних завдань. Підсумковий контроль включає не лише тестові, але й описові питання. Для підсумкового контролю розроблено тестові завдання, які показують рівень теоретичної та практичної підготовки студентів.

6. Методи контролю

Поточний контроль проводиться викладачами під час аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної навчальної роботи. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотнього зв'язку між викладачами та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною діяльністю студентів. Інформація, отримана в процесі поточного контролю, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, так і студентами – для самоаналізу та

самооцінки своєї навчальної діяльності.

Поточний контроль може проводитись у формі усного опитування, письмового експрес-контролю (наприклад, на лекціях), комп'ютерного тестування, виступів студентів при обговоренні питань на семінарських заняттях тощо.

Екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Екзамен проводиться з метою оцінки роботи студента за курс (семестр), набутих навичок роботи, вміння використовувати отримані теоретичні знання і застосовувати їх до вирішення практичних задач.

Екзамени складають в період екзаменаційної сесії, строки проведення яких встановлюють відповідно з календарним графіком навчального процесу. Форма проведення іспитів встановлюється робочою програмою дисципліни. Як правило, екзамени проводяться за білетами у письмовій чи усній формі.

Питання екзаменаційного білета повинні охоплювати матеріал програми навчальної дисципліни у повному обсязі за семестр. Екзаменаційні білети обов'язково повинні бути затверджені на засіданні кафедри перед початком навчального семестру, підписані лектором та завідувачем кафедри.

Максимальна оцінка відповідей на всі питання білета становить 50 балів. **Контрольна робота** є однією з важливих форм контролю за самостійною роботою студентів заочної форми навчання. Мета контрольної роботи - закріплення, поглиблення та узагальнення теоретичних знань та практичних навичок, отриманих студентами-заочниками під час опанування навчальної дисципліни. Типи завдань, критерії оцінювання затверджуються на засіданні кафедри за поданням відповідального за навчальну дисципліну лектора.

Контрольна робота оцінюється за змістом, повнотою викладеного матеріалу, правильністю розв'язання практичного завдання (якщо таке є) та рівнем самостійності.

Для контрольної роботи розробляється пакет контрольних завдань та рекомендації до її виконання (паперова та електронна версії). Варіанти контрольних робіт подаються у методичних рекомендаціях до вивчення

дисципліни студентами заочної форми навчання у міжсесійний період. Варіанти завдань мають бути рівноцінні за складністю. Кожне завдання варіанту оцінюється певною кількістю балів залежно від його складності.

Контрольні роботи необхідно представити методисту факультету заочного навчання для реєстрації за тиждень до початку екзаменаційної сесії. Після цього їх передають на кафедру для перевірки. Після складання студентами іспитів (заліків) контрольні роботи знищуються, про що складається відповідний документ (акт) із позначенням переліку робіт і прізвищ студентів.

Максимальна оцінка за виконання контрольної роботи становить 20 балів.

Успішність студента денної форми оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового (екзаменаційного) контролю.

Максимальна кількість балів за дисципліну „Рибогосподарська гідротехніка”, яку може отримати студент протягом семестру за всі види навчальної роботи, становить 100.

Поточний контроль проводиться протягом семестру через кожне друге лабораторне заняття шляхом опитування (усного, тестового, експрес-контролю і ін.), перевірки виконання тем самостійної роботи тощо.

Результати поточного контролю оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у бали за формулою:

$$ПК = \frac{50 \times \text{САЗ}}{5} = 10 \times \text{САЗ}$$

Бал з поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів:

студентам, які не мають пропусків занять протягом семестру, додається 2 бали;

за участь в університетських студентських олімпіадах, наукових конференціях – додається 2 бали, на міжвузівському рівні - додаються 5 балів.

Успішність студента заочної форми навчання оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю (екзаменаційного, залікового контролів та державної атестації). Максимальна кількість балів за з навчальної дисципліни, яку може отримати студент протягом семестру, становить 100.

Дані про успішність студента заносяться викладачами у «Журнал обліку відвідування занять та контролю успішності студентів», «Залікову відомість», «Екзаменаційну відомість».

У зв'язку з тим, що для студентів заочної форми навчання співвідношення обсягу годин, відведених на аудиторні заняття та самостійну роботу, має значні відмінності від денної форми (для кожної дисципліни визначається навчальною та робочою програмами), відповідно є відмінності у розподілі балів для дисциплін та критеріїв оцінювання.

Так, розподіл балів для дисциплін, які завершуються **екзаменом**, є таким:

$$30 \text{ (ПК)} + 70 \text{ (КР+ЕК)} = 100, \text{ де}$$

30 (ПК) – 30 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може набрати студент під час настановної та лабораторно-екзаменаційної сесії.

Бал з поточного контролю може включати бали за відвідування, активність на заняттях тощо за рішенням кафедри.

70 (КР+ЕК) – бали за контрольну роботу (КР) та екзамен (ЕК), які максимально можуть становити 70.

При цьому виконання контрольної роботи (КР) у міжсесійний період оцінюється у 20 балів, складання екзамену – у 50 балів.

7. Критерії оцінювання результатів навчання студентів (за національною системою)

Оцінка	Критерії оцінювання
відмінно	студент виявляє міцні і глибокі знання навчального теоретичного матеріалу; логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал в межах програми; вміє якісно аналізувати; може вести дискусію з конкретного питання, самостійно оцінює, характеризує технологічні процеси годівлі риб, користується різними джерелами інформації, в тому числі комп'ютерно-інформаційними системами. Самостійно виконує завдання, тести, дотримується правил техніки безпеки.
добре	студент правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, вміє добре застосовувати теоретичний і практичний матеріал, у відповідях допускає незначні помилки, вміє аналізувати, робити висновки. Відповідь його повна, обґрунтована, але з деякими неточностями, сам їх вміє виправляти. Правильно використовує наукову термінологію, виконує від 80 до 90% тестів. Завдання виконує в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності та правил техніки безпеки, описує спостереження. Правильно, акуратно виконує записи, з допомогою викладача робить висновки.
задовільно	студент знає більш як половину навчального матеріалу, розуміє основний навчальний матеріал; на поставлені питання відповідає недостатньо глибоко, зі сторонньою допомогою виконує практичні завдання, відповідь його правильна, але недостатньо осмислена. Завдання виконує з допомогою викладача, виконуючи роботу самостійно, допускає помилки, неточності.
незадовільно	студент відтворює менш як половину вивченого матеріалу, не може виділити у вивченому матеріалі головного. Слабо орієнтується в поняттях, самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі, здатен давати відповіді на прості, стандартні запитання. При розв'язуванні індивідуальних вправ припускається суттєвих помилок, самостійно сформулювати висновки, застосувати вивчений матеріал практично не може.

Оцінювання курсового проекту

здійснюється за 100-бальною шкалою, яка складається з двох частин:

- 1) виконання курсової роботи (до 90 балів)
- 2) захисту роботи (до 10 балів).

Оцінка	Критерії оцінювання
--------	---------------------

відмінно	1) студент показав глибокі теоретичні знання тієї дисципліни, з якої виконана курсова роботи; 2) оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, формулювати висновки; 3) дає свої пропозиції і рекомендації з предмету дослідження; 4) виконав роботу грамотно літературною українською мовою; 5) оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін; 6) на захисті продемонстрував глибокі знання теми дослідження, тверде і впевнено відповів на запитання членів комісії.
добре	1) студент показав досить високі теоретичні знання тієї дисципліни, з якої виконана курсова роботи; 2) оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, але не завжди критично ставиться до використаних джерел та літератури; 3) дає свої пропозиції і рекомендації з предмету дослідження, однак відчуває труднощі щодо їх обґрунтування; 4) виконав роботу грамотно літературною українською мовою, але допустив нечисленні граматичні та стилістичні помилки; 5) оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін; 6) на захисті продемонстрував добрі знання з теми дослідження, відповів на запитання членів комісії;
задовільно	1) студент показав достатні теоретичні знання з тієї дисципліни (дисциплін), з якої виконується лана робота: 2) в основному оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, однак допускає в роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, мають місце окремі фактичні помилки і неточності; 3) не може сформулювати пропозиції і рекомендації з теми дослідження, або обґрунтувати їх; допускає помилки в оформленні роботи та її науково- довідкового апарату; 4) допускає численні граматичні та стилістичні помилки; 5) на захисті продемонстрував задовільні знання з теми дослідження, але не зумів впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії;
незадовільно	ставиться в тому разі, якщо на захисті студент проявив повне незнання досліджуваної проблеми, не зумів задовільно відповісти на поставлені питання, що свідчить про несамотійне виконання курсової роботи.

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Підручники та навчальні посібники.
2. Конспект лекцій з дисципліни.
3. Мультимедійні презентації для проведення лекцій.
4. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
5. Контрольні питання для поточного контролю знань.
6. Навчальні схеми та таблиці.

9. Рекомендована література Базова

1. *Голубева З.С. Рыбохозяйственная гидротехника: [Учебное пособие для сред. спец. уч. заведений] / З.С. Голубева, З.П. Орлова. – М.: Пищевая промышленность, 1979. - 286 с.*
2. *Голубева З. С. Практикум по рыбохозяйственной гидротехнике: [Учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений по спец. 31.16 "Рыбоводство"] / З.С. Голубева, Г. А. Рябкова, – М.: Агропромиздат, 1989. – 207с.*
3. *Малеванчик Б.С. Рыбопропускные и рибозащитные сооружения. / Б.С. Малеванчик, И.В. Никоноров. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 256 с.*
4. *Распопин Г.А. Гидротехнические сооружения. Грунтовые плотины, береговые водосбросы и специальные ГС. [Учебное пособие.] / Г.А. Распопин. - Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2007. – 327 с.*

Допоміжна

1. *Брудастова В.А. Эксплуатация гидротехнических сооружений/ В.А. Брудастова, Р.Й. Вишнякова. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 72 с.*
2. *Брудастова В.А. Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств. / В.А. Брудастова, Р.Й. Вишнякова. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 72 с.*
3. *Брудастова В.А. Механизация производственных процессов рыбоводных хозяйств. / В.А. Брудастова, Р.Й. Вишнякова. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 64 с.*

4. *Проектирование и строительство рыбоводных хозяйств и заводов.* / Б.А. Каспин, З.М. Киппер, Г.Н. Михалченков, [и др.]. – М.: Пищевая промышленность, 1964. – 368с.
5. *Проектирование рыбоводных предприятий. Справочник.* / Гриневский Э.В., Каспин Б.А., Керштейн А.М. [и др.] – М., Агропромиздат, 1990. – 223с.

10. Інформаційні ресурси.

Нормативною базою вивчення дисципліни є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є наступні:

Бібліотеки:

1. Львівська наукова бібліотека ім. В.Стефаника (вул. В. Стефаника, 2);
2. Львівська обласна наукова бібліотека (просп. Шевченка, 13);
3. Наукова бібліотека ЛНУ імені Івана Франка (вул. Драгоманова, 17);
4. Центральна міська бібліотека імені Л. Українки (вул. Мулярська, 2а);
5. Бібліотека ЛНУВМта БТ імені С.З. Гжицького (вул. Пекарська, 50).