

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бойко Елена Григорьевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.10.2024 23:01:59

Уникальный программный ключ:

e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d457ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Институт биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОМЫСЛОВАЯ ИХТИОЛОГИЯ

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «31» мая 2024 г. Протокол № 15.1

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института

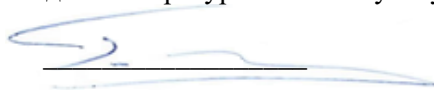


М.А. Часовщикова

Разработчик:

Тунев В.Е., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н.

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способен осуществлять оценку основных биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водных объектов для повышения эффективности управления водными биоресурсами	ИД-2 _{ПК-6} Планирует и осуществляет оценку биологических параметров эксплуатируемых запасов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического моделирования технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры на базе стандартных пакетов прикладных программ; - показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять биологические обоснования оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова; - производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; - навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *ихтиология, физиология рыб.*

Промысловая ихтиология является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *сырьевая база рыбной промышленности.*

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе в 6, 7 семестрах по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Всего часов	Очная форма обучения	
		семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	96	48	48
В том числе:	-	-	-
Лекционного типа	64	32	32
Семинарского типа	32	16	16
Самостоятельная работа (всего)	102	60	42
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	51	30	21
Самостоятельное изучение тем	16	8	8
Реферат	35	22	13
Вид промежуточной аттестации	зачет экзамен	зачет	экзамен
Экзамен	18	-	18
Общая трудоемкость час зач. ед.	216	108	108
	6 ед.	3 ед.	3 ед.

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы изменения численности и биомассы стада рыб и закономерности формирования запасов	Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Уравнение Рассела. Кривая населения. Закономерности формирования величины промыслового запаса. Рост, размножение, естественная смертность и улов. Основные количественные характеристики промыслового запаса. Кривые выживания и улова. Предельный возраст.
2	Смертность рыб от промысла и естественных	Естественная смертность и факторы, ее определяющие. Промысловая смертность.

	причин, методы ее оценки	
3	Биологические основы регулирования рыболовства	Промысловое усилие и интенсивность вылова. Уловистость орудий лова. Анализ изменчивости кривой улова. Биологические основы регулирования промысла. Критерии регулирования и их развитие.
4	Воспроизводство и пополнение стада рыб	Возраст оптимального вылова. Воспроизводство и пополнение стада рыб. Пополнение и остаток.
5	Рост и продуктивность промыслового стада	Типы популяций по Л.А. Кудерскому. Кульминация ихтиомассы. Репродукционные модели. Продукционные модели в популяциях.
6	Прогнозирование уловов	Понятие уравновешенного улова. Теоретические основы регулирования рыболовства и прогнозирования ОДУ, их развитие. Методы и модели прогнозирования ОДУ. Репродукционные и продукционные модели. Предосторожный подход к оценке величины ОДУ. Концепция перелова, экономический и биологический перелов. Требования к процедуре обоснования ОДУ. Критерии надежности прогноза. Использование метода VPA для оценки запасов рыб и прогнозирования ОДУ.

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1.	Теоретические основы изменения численности и биомассы стада рыб и закономерности формирования запасов.	10	2	17	29
2.	Смертность рыб от промысла и естественных причин, методы ее оценки	10	8	17	35
3.	Биологические основы регулирования рыболовства	10	2	17	29
4.	Воспроизводство и пополнение стада рыб	10	2	17	29
5.	Рост и продуктивность промыслового стада	10	2	17	29
6.	Прогнозирование уловов	14	16	17	47
Экзамен					18
	Итого	64	32	102	216

4.3. Семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
			очная
1.	1	Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Уравнение Рассела. Кривая населения	2
2.	2	Закономерности формирования величины промыслового запаса. Рост, размножение, естественная смертность и улов.	2
3.	2	Основные количественные характеристики промыслового запаса. Промысловая и естественная смертность. Кривые выживания и улова. Предельный возраст	2
4.	2	Естественная смертность и факторы, ее определяющие. Методы оценки	2
5.	2	Промысловая смертность. Промысловое усилие и интенсивность вылова. Уловистость орудий лова. Анализ изменчивости кривой улова. Методы оценки.	2
6.	3	Биологические основы регулирования промысла. Критерии регулирования и их развитие.	2
7.	4	Промысловая мера и норма прилова молоди. Пополнение и остаток	2
8.	5	Кульминация ихтиомассы. Типы популяций по Л.А. Кудерскому	2
9.	6	Методы и модели прогнозирования ОДУ.	4
10.	6	Репродукционные и продукционные модели.	2
11.	6	Использование метода VPA для оценки запасов рыб и прогнозирования ОДУ.	2
12.	6	Требования к процедуре обоснования ОДУ. Критерии надежности прогноза.	2
13.	6	Предосторожный подход к оценке величины ОДУ.	2
14.	6	Концепция перелова, экономический и биологический перелов	2
15.	6	Возраст оптимального вылова	2
		Итого:	32

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	51	тестирование
Самостоятельное изучение тем	16	тестирование
Реферат	35	защита реферата
всего часов:	102	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания по самостоятельной работе дисциплины «Промысловая ихтиология» по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» профиль «Водные биоресурсы и аквакультура» / Сост. Тунев В.Е. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. - 9 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

1. Теоретические основы изменения численности и биомассы стада рыб и закономерности формирования запасов;
2. Смертность рыб от промысла и естественных причин, методы ее оценки;
3. Биологические основы регулирования рыболовства;
4. Воспроизводство и пополнение стада рыб;
5. Рост и продуктивность промыслового стада;
6. Прогнозирование уловов.

5.4. Темы рефератов:

1. Популяция, промысловое стадо и промысловый запас.
2. Методы прямого учёта численности рыб.
3. Метод площадей. Применение на водохранилищах.
4. Оценка численности рыб по результатам мечения.
5. Оценка численности рыб по результатам промысла.
6. Динамика численности и биомассы в промысловом стаде в зависимости от возраста.
7. Возраст кульминации ихтиомассы и возраст массового полового созревания. Их динамика и определяющие факторы.
8. Типы популяций по Л.А. Кудерскому.
9. Практическое значение типов популяций для регулирования рыболовства.
10. Динамика биомассы в промысловом запасе в многолетнем аспекте и определяющие факторы.
11. Продукционная модель Рассела.
12. Соотношение между пополнением и остатком в нерестовом стаде. Типы популяций по Г.Н. Монастырскому.
13. Соотношение между пополнением и остатком в промысловом запасе.
14. Количественная оценка уровня воспроизводства рыб.
15. Роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса.
16. Проблема запас - пополнение в понимании К.М. Бэра и Ф.И. Баранова.
17. Теоретическая модель воспроизводства Бивертон-Холта.
18. Теоретическая модель воспроизводства Рикера.
19. Селективность орудий лова и промысла.
20. Уловистость орудий лова и факторы её определяющие.
21. Промысловая смертность, оценка и факторы её определяющие.

22. Соотношение между биологическим и экономическим переломом по Ф.И. Баранову.
23. Естественная смертность рыб, методы оценки и определяющие её факторы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} Планирует и осуществляет оценку биологических параметров эксплуатируемых запасов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического моделирования технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры на базе стандартных пакетов прикладных программ; - показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять биологические обоснования оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова; - производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; - навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы. 	Тест Зачетный билет Экзаменационный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
отлично	Демонстрирует глубокие и прочные знания по предмету; может охарактеризовать основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла и т.д.; правильно сформулировал понятия (промысловая мера, норма прилова молоди и т.д.); использовал примеры из практики; сделал соответствующий вывод по излагаемому материалу.
хорошо	Демонстрирует достаточно полные знания изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно даны основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла; сделан вывод. Два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя.
удовлетворительно	Демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью (промысловая мера, норма прилова молоди, др.); затрудняется в приведении примеров, характеризующих биологические основы регулирования промысла и т.д. Один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца.
неудовлетворительно	Демонстрирует незнание значительной части материала (не может перечислить основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла и т.д.); допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать правильный вывод; приводит ошибочные определения. Ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

Шкала оценивания тестирования на экзамене

Результат	Правильных ответов, %
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (промысловое стадо, промысловый запас, др.), знает методы определения численности рыб, роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса и т.д.; использовал примеры из практики; может обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может перечислить методы определения численности рыб, не может определить роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса и т.д., привести примеры из практики; обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод.

Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1.Сергеева, М. М. Биологические особенности объектов прибрежного рыболовства и аквакультуры: учебное пособие / М. М. Сергеева. — Находка: Дальрыбвтуз, 2017. — 86 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156830> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Балыкин, П. А. Оценка состояния запасов и управление промыслом морских рыб (на примере минтая, сельди и сайры): учебное пособие для студентов направления 111400.62, 111400.68, 35.03.08, 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» очной и заочной форм обучения / П. А. Балыкин, А. А. Бонк, А. В. Старцев. — Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64671.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология [УМО]. - Калининград: Аксиос, 2014. - 535 с. – Текст: непосредственный.

б) дополнительная литература

1.Бойцов, А. Н. Устройство и эксплуатация орудий рыболовства: учебное пособие / А. Н. Бойцов. — Находка: Дальрыбвтуз, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-88871-745-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156847> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Рыбы России: учебное пособие / К. И. Шкрыгунов, А. И. Новокщенова, Д. А. Ранделин [и др.]. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с.— Текст: электронный

// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100810> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России: учебное пособие для вузов / В. И. Саускан. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-6579-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148971> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Клюпеоидные : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3711-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206978> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Акулы и Скаты : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3704-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206981> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Трескообразные : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3712-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207059> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Ставридовые, Скумбриевые, Рыбы-мечи (Мечерылые), Парусниковые : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-3717-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207062> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	https://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Тунев В.Е. Промысловая ихтиология: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» профиль «Водные биоресурсы и аквакультура» (электронный вариант). Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. – 75 с.

10. Перечень информационных технологий – не требуется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Техническое оборудование:

- мультимедийная установка.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ПРОМЫСЛОВАЯ ИХТИОЛОГИЯ

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.б.н. В.Е. Тунёв

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 15.1 от «31» мая 2024 г.

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2024

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
ПРОМЫСЛОВАЯ ИХТИОЛОГИЯ

1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)

Компетенции	Вопросы
<p>ПК-6 – Способен осуществлять оценку основных биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водных объектов для повышения эффективности управления водными биоресурсами</p>	<p>знать: методы математического моделирования технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры на базе стандартных пакетов прикладных программ; показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промысловая ихтиология, как самостоятельная наука. 2. Предмет изучения промысловой ихтиологии. Основные задачи. 3. Связь промысловой ихтиологии с другими науками. 4. Популяция, промысловое стадо и промысловый запас. 5. Динамика численности и биомассы в промысловом стаде в зависимости от возраста. 6. Возраст кульминации ихтиомассы и возраст массового полового созревания. Их динамика и определяющие факторы. 7. Типы популяций по Л.А. Кудерскому. 8. Продукционная модель Рассела. 9. Соотношение между пополнением и остатком в нерестовом стаде. Типы популяций по Г.Н Монастырскому. 10. Соотношение между пополнением и остатком в промысловом запасе. 11. Роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса. 12. Проблема запас - пополнение в понимании К.М Бэра и Ф.И. Баранова. 13. Теоретическая модель воспроизводства Бивертон-Холта. 14. Теоретическая модель воспроизводства Рикера. 15. Селективность орудий лова и промысла. 16. Уловистость орудий лова и факторы её определяющие. <p style="text-align: center;">Задания:</p> <p>уметь: выполнять биологические обоснования оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова; производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Практическое значение типов популяций для регулирования рыболовства. 18. Динамика биомассы в промысловом запасе в многолетнем аспекте и определяющие факторы. 19. Количественная оценка уровня воспроизводства рыб. 20. Промысловая смертность, оценка и факторы её определяющие. 21. Соотношение между биологическим и экономическим переловом по Ф.И. Баранову. 22. Естественная смертность рыб, методы оценки и определяющие её факторы. <p>владеть: навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и</p>

	рыбохозяйственные водоемы: 23. Методы прямого учёта численности рыб. 24. Метод площадей. Применение на водохранилищах. 25. Оценка численности рыб по результатам мечения. 26. Оценка численности рыб по результатам промысла.
--	---

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
 Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
 Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
 Учебная дисциплина: Промысловая ихтиология
 Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Метод площадей. Применение на водохранилищах.
2. Теоретическая модель воспроизводства Бивертон-Холта.

Составил: Тунев В.Е. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.
 Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (промысловое стадо, промысловый запас, др.), знает методы определения численности рыб, роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса и т.д.; использовал примеры из практики; может обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может перечислить методы определения численности рыб, не может определить роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса и т.д., привести примеры из практики; обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод.

1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного экзамена)

Компетенции	Вопросы
<p>ПК-6 – Способен осуществлять оценку основных биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водных объектов для повышения эффективности управления водными биоресурсами</p>	<p>знать: методы математического моделирования технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры на базе стандартных пакетов прикладных программ; показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыбы как объекты промысла. Важнейшие представители морского и пресноводного рыболовства. 2. Промысловая мера и норма прилова молоди. Принципы их установления. 3. Биологические основы регулирования промысла. 4. Стратегия регионального рыболовства. 5. Роль промысла и естественной смертности в формировании промыслового запаса. 6. Регрессионная и биостатическая модели прогнозирования. 7. Понятие о рациональном промысле рыбы. 8. Теоретические основы регулирования рыболовства, их развитие. 9. Охрана нерестилищ и оптимальные сроки промысла. 10. Современные представления о регулировании рыболовства. 11. Рыбохозяйственное значение водоемов Обь-Иртышского бассейна. 12. Принципы рационального рыболовства. 13. Кульминация ихтиомассы в поколениях рыб. 14. Типы популяций по Монастырскому. Соотношение между пополнением и остатком. 15. Формальная теория жизни Ф.И. Баранова. 16. Вклад Г.В. Никольского в изучении динамики стада рыб. 17. Закономерности формирования величины промыслового запаса. 18. Селективность и избирательность орудий лова. 19. Кривая выживания и смертности. Смертность и продолжительность жизни. 20. Методы оценки величины промыслового запаса. 21. Промысловая смертность, методы определения. 22. Критерии и методы регулирования промысла. 23. Принципы организации рационального рыболовства. 24. Роль промысла в динамике численности рыб. 25. Продукционные модели промыслового запаса. 26. Использование метода VPA для прогнозирования уловов рыбы. 27. Типы популяций по Л.А. Кудерскому. <p style="text-align: center;">Задания:</p> <p>уметь: выполнять биологические обоснования оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова; производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов;</p> <p>владеть: навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути направленного формирования запасов рыб. 2. Концепция максимального уравновешенного улова.

	3. Промысловая мера и норма прилова молоди. 4. Естественная смертность, методы определения. 5. Биологический и экономический перелов. 6. Надежность и оправдываемость прогноза вылова рыбы. 7. Воспроизводство и пополнение промыслового стада. Репродукционные модели. 8. Основные закономерности динамики численности и ихтиомассы в промысловом стаде рыб. 9. Идеология предосторожного подхода и методы его реализации. 10. Уравновешенное состояние популяции. Оптимальный вылов. 11. Прогнозирование ОДУ как метод управления запасами рыб 12. Требования к содержанию и структуре прогноза ОДУ. 13. Методические основы прогнозирования ОДУ.
--	---

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
Учебная дисциплина: Промысловая ихтиология
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Рыбы как объекты промысла. Важнейшие представители морского и пресноводного рыболовства.
2. Методические основы прогнозирования ОДУ.
3. Рассчитать численность рыб, используя метод площадей.

Составил: Тунев В.Е. / _____ / « » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. / _____ / « » _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка	Описание
отлично	Демонстрирует глубокие и прочные знания по предмету; может охарактеризовать основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла и т.д.; правильно сформулировал понятия (промысловая мера, норма прилова молоди и т.д.); использовал примеры из практики; сделал соответствующий вывод по излагаемому материалу.
хорошо	Демонстрирует достаточно полные знания изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно даны основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла; сделан вывод. Два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя.

удовлетворительно	Демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью (промысловая мера, норма прилова молоди, др.); затрудняется в приведении примеров, характеризующих биологические основы регулирования промысла и т.д. Один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца.
неудовлетворительно	Демонстрирует незнание значительной части материала (не может перечислить основные количественные характеристики промыслового запаса, биологические основы регулирования промысла и т.д.); допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать правильный вывод; приводит ошибочные определения. Ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамен в форме тестирования)

знать: методы математического моделирования технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры на базе стандартных пакетов прикладных программ; показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры:

1. Сколько выделяют типов нерестовых популяций у рыб...
2. Кто выделил типы нерестовых популяций...
3. Какой из перечисленных методов относится к косвенным методам учета численности...
4. К третьему типу нерестовой популяции можно отнести...
5. Ко второму типу нерестовой популяции можно отнести...
6. К первому типу нерестовой популяции можно отнести...
7. Перелов в биологическом понимании это...
8. Перелов в экономическом понимании это...
9. Что входит в задачи промысловой ихтиологии...
10. Что представляет собой дисциплина промысловая ихтиология...
11. Какой ученый изучал естественную смертность рыб...
12. Какая страна исследовала запасы рыб в северной части Атлантического океана...
13. Кем сделано теоретическое обоснование биологического и экономического перелова...
14. Что означает биоценоз...
15. Какое промысловое значение имеет окунь...
16. По какой формуле И.И.Месяцев и А.А.Шорыгин определяли запас трески и пикши в Баренцевом море...
17. На чем основан метод О.Сюнды по оценке запасов рыб...
18. Какая организация определяет мировое потребление рыбной продукции на душу населения...
19. Сколько видов составляют основу мирового промыслового улова...
20. Объектом изучения промысловой ихтиологии является...
21. Величина промыслового запаса может быть оценена с помощью...
22. Метод математического моделирования используется...

23. С помощью мечения рыб можно определить...
24. Величина промыслового запаса может быть оценена с помощью...
25. Метод математического моделирования используется...
26. Величина промыслового стада зависит...
27. Для достоверной оценки генеральной совокупности необходимо...
28. Для оценки изменчивости признаков в выборке используется...
29. Отрицательная корреляция между признаками означает...
30. Промысловый запас характеризуется...
31. К характеристикам положения относятся...
32. Величины промыслового возврата выражается...
33. Дифференциация в пределах популяции...
34. Величина коэффициента естественной смертности рыб зависит...
35. Величина пополнения зависит от...
36. Под термином промысловый запас понимают...
37. Все способы подсчета рыб делятся на группы...
38. К прямым методам подсчета численности и запаса рыб относятся...
39. Мечение взрослых рыб может быть...
40. Эффективность размножения рыб в естественном и искусственном водоемах оценивается...
41. Количество особей, которое достигло половозрелого возраста из исходного количества материала называется...
42. Этот метод применяют в том случае, если выпускать в водоем молодь ценной промысловой рыбы и впоследствии отлавливать при достижении половозрелого возраста:
43. Прирост биомассы выживших рыб зависит от...
44. Величина промыслового стада зависит...
45. В продукционную модель Рассела входит...
46. Величина пополнения промыслового стада определяется...
47. Репродуктивный возраст зависит от...
48. Укажите экологические группы рыб: по (С.Г. Крыжановскому)...
49. Пополнение промыслового запаса происходит за счёт...
50. Эффективность воспроизводства оценивается...
51. Дифференциация в пределах популяции...
52. Величины промыслового возврата выражается...
53. Величина пополнения может быть оценена с помощью...
54. Уловистость ставных сетей зависит от...

уметь: выполнять биологические обоснования оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова; производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов;

55. Гибель рыбы под влиянием промысла оценивается с помощью...
56. Под термином промысловый запас понимают...
57. Все способы подсчета рыб делятся на группы...
58. К прямым методам подсчета численности и запаса рыб относятся...
59. Мечение взрослых рыб может быть...
60. Промысел на запасы рыб оказывает следующее влияние...
61. Уловистость трала зависит...
62. Эффективность промысла рыбы зависит от...
63. Наибольший вклад в развитие теории рационального рыболовства внесли...
64. Для управления промыслом необходимо...
65. Прогнозирование ОДУ бывает...
66. Для разработки прогноза ОДУ необходимо знать...

67. Величина возможного улова зависит...
68. При биологическом перелове...
69. Ограничения рыболовства направлены...
70. Регулирование рыболовства осуществляется...
71. Правила рыболовства устанавливают...
72. Возраст оптимально вылова устанавливается...
73. Регулирование рыболовства направлено на...
74. ОДУ - это...
75. Проходные рыбы...
76. В скольких международных организациях по рыболовству состоит Россия...
77. Эффективность размножения рыб в естественном и искусственном водоемах оценивается...
78. Количество особей, которое достигло половозрелого возраста из исходного количества материала называется...:
79. Этот метод применяют в том случае, если выпускать в водоем молодь ценной промысловой рыбы и впоследствии отлавливать при достижении половозрелого возраста...
80. Количество находящихся в яичниках самки икринок называется...
81. Прогноз улова – это...
82. Чем обусловлено различие в типе нереста рыб одного типа...
83. Отметьте осеннее- зимненерестующих рыб...
84. Автор формальной теории жизни рыб...
85. ВПА – это...
86. При низких значениях промысловой смертности ошибка определения получается...
87. Абсолютный коэффициент уловистости...
88. В общем случае в вариантах когортного анализа задают...
89. Основным промысловый объект Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна...
90. По результатам когортного анализа, кроме коэффициентов мгновенной промысловой и общей смертности, для всех возрастных групп, определяют также...
91. Выберите показатели промыслового усилия...

владеть: навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы...

92. В рыбоводстве применяют методы учета икры...
93. Средняя проба – это...
94. В проведение биологического анализа входит...
95. Длину рыбы определяют с помощью...
96. Длину у чешуйчатых рыб измеряют...
97. Длину у бесчешуйных рыб измеряют...
98. Возраст рыб определяют...
99. Виды рыб, существующие в широком температурном диапазоне воды, называются...

Процедура оценивания

Экзамен в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически

формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется одна попытка. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Критерии оценки:

Результат	Правильных ответов, %
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

Темы рефератов

Формируются результаты обучения:

знать: показатели эффективности технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры; оценку состояния запасов водных биологических ресурсов, виды промысла водных биологических ресурсов и особенности функционирования водных экосистем:

уметь: производить оценку рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, оценивать состояние популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов в результате антропогенного воздействия;

1. Популяция, промысловое стада и промысловый запас.
2. Методы прямого учёта численности рыб.
3. Метод площадей. Применение на водохранилищах.
4. Оценка численности рыб по результатам мечения.
5. Оценка численности рыб по результатам промысла.
6. Динамика численности и биомассы в промысловом стаде в зависимости от возраста.
7. Возраст кульминации ихтиомассы и возраст массового полового созревания. Их динамика и определяющие факторы.
8. Типы популяций по Л.А. Кудерскому.
9. Практическое значение типов популяций для регулирования рыболовства.
10. Динамика биомассы в промысловом запасе в многолетнем аспекте и определяющие факторы.
11. Продукционная модель Рассела.
12. Соотношение между пополнением и остатком в нерестовом стаде. Типы популяций по Г.Н Монастырскому.
13. Соотношение между пополнением и остатком в промысловом запасе.
14. Количественная оценка уровня воспроизводства рыб.
15. Роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса.
16. Проблема запас - пополнении в понимании К.М Бэра и Ф.И. Баранова.
17. Теоретическая модель воспроизводства Бивертон-Холта.
18. Теоретическая модель воспроизводства Рикера.

19. Селективность орудий лова и промысла.
20. Уловистость орудий лова и факторы её определяющие.
21. Промысловая смертность, оценка и факторы её определяющие.
22. Соотношение между биологическим и экономическим переломом по Ф.И. Баранову.
23. Естественная смертность рыб, методы оценки и определяющие её факторы.

Вопросы для защиты рефератов

1. Понятие популяции, промыслового стада и промыслового запаса?
2. Какие методы прямого учёта численности рыб?
3. Метод площадей. Применение на водохранилищах?
4. Методы оценки численности рыб по результатам мечения?
5. Методы оценки численности рыб по результатам промысла?
6. Динамика численности и биомассы в промысловом стаде в зависимости от возраста?
7. Определите возраст кульминации ихтиомассы и возраст массового полового созревания. Их динамика и определяющие факторы?
8. Типы популяций по Л.А. Кудерскому?
9. Какое практическое значение имеют типы популяции для регулирования рыболовства?
10. Динамика биомассы в промысловом запасе в многолетнем аспекте и определяющие факторы?
11. Продукционная модель Рассела?
12. Соотношение между пополнением и остатком в нерестовом стаде. Типы популяций по Г.Н Монастырскому?
13. Соотношение между пополнением и остатком в промысловом запасе?
14. Количественная оценка уровня воспроизводства рыб?
15. Роль промысла и природных факторов в формировании промыслового запаса?
16. Проблема запас - пополнения в понимании К.М Бэра и Ф.И. Баранова?
17. Теоретическая модель воспроизводства Бивертон-Холта.?
18. Теоретическая модель воспроизводства Рикера?
19. Селективность орудий лова и промысла?
20. Уловистость орудий лова и факторы её определяющие?
21. Промысловая смертность, оценка и факторы её определяющие?
22. Соотношение между биологическим и экономическим переломом по Ф.И. Баранову?

Процедура оценивания реферата

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5–10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10–15 минут.

Критерии оценки:

- «**зачтено**» выставляется, если обучающийся в полном объеме владеет данным материалом, целесообразно использует терминологию, вводит новые понятия; излагает лаконично, делает логичные выводы;
- «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся не справился с раскрытием темы, слабо владеет понятийным аппаратом, изложение материала нелогично, сделанные выводы не соответствуют поставленной цели.

4 Тестовые задания (представлены выше)

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 10-20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Критерии оценки экзамена:

Результат	Правильных ответов, %
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

5.Задачи

Формируются результаты обучения:

владеть: навыками проведения рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы:

1. Рассчитать численность рыб используя, метод площадей.
2. Рассчитать численность рыб по результатам мечения.
3. Определить промысловую смертность, оценить факторы её определяющие.
4. Определить естественную смертность рыб, методы оценки и определяющие её факторы.

Процедура оценивания ситуационной задачи

С целью контроля навыков обучающиеся выполняют решение задач. Критерии оценки:

- правильность ответа по решению задачи, теоретическое обоснование решения и вывод;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки:

- «**отлично**» - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики); ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- «**хорошо**»: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т. ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- «**удовлетворительно**»: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- «**неудовлетворительно**»: ответ на вопрос дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).