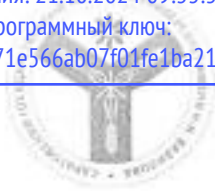


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.10.2024 09:33:58
Уникальный программный ключ:
528681d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени П.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Гусева Ю.А.
« 23 » октября 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)
Направление подготовки	35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль)	Осетроводство
Квалификация выпускника	магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Форма реализации	сетевая
Кафедра-разработчик	Кормления, зоогигиены и аквакультуры
Ведущий преподаватель	Гуркина О.А., доцент

Разработчик: доцент, Гуркина О.А.


(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования	18

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 710, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	– ОПК-1.1 - Может проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов;	1	лекции, лабораторные занятия	доклад, лабораторная работа, ситуационные задачи.
		– ОПК-1.3 - умеет собирать и анализировать информацию по промысловым запасам, обеспечивать накопление, систематизацию и анализ собранных данных;	1	лекции, лабораторные занятия	доклад, лабораторная работа, ситуационные задачи.
ПК-1	Способен проводить оценку рыбоводно-	– ПК-1.2 - способен определять запасы	1	лекции, лабораторные	доклад, лабораторная работа, ситуационные задачи.

	биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния водных биоресурсов, объектов аквакультуры и условий их выращивания и основных биологических параметров популяций гидробионтов и водных экосистем, экологического состояния водоемов по отдельным разделам (этапам, процессам);	водных биологических ресурсов, биологические параметры популяций гидробионтов, особенности функционирования водных экосистем, биологическую продуктивность водоемов;		занятия	
--	---	--	--	---------	--

Примечание:

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Пастбищная аквакультура», «Организация племенного дела в осетроводстве», «Оптимизация технологических процессов в осетроводстве», а также в ходе прохождения ознакомительной практики и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Основы управления водными биоресурсами», «Современные подходы к сохранению популяций осетровых рыб», а также в ходе прохождения технологической практики, производственной практики: научно-исследовательская работа, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного мате- риала	Краткая характеристика оценоч- ного материала	Представление оценочного средства в ОМ
2	доклад, сообще- ние	продукт самостоятельной рабо- ты обучающегося, представля- ющий собой публичное выступ- ление по представлению полу- ченных результатов решения определенной учебно- практической, учебно- исследовательской или научной темы	темы докладов, сообщений
2	собеседование	средство контроля, организован- ное как специальная беседа пе- дагогического работника с обу- чающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рас- считанной на выяснение объема знаний обучающегося по опре- деленному разделу, теме, про- блеме и т.п.	вопросы по темам дисципли- ны: - перечень вопросов к семи- нару - перечень вопросов для уст- ного опроса - задания для самостоятель- ной работы
3	лабораторная ра- бота	средство, направленное на изу- чение практического хода тех или иных процессов, исследова- ние явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопо- ставление полученных результа- тов с теоретическими концепци- ями, осуществление интерпрета- ции полученных результатов, оценивание применимости полу- ченных результатов на практике	лабораторные работы
4	тестирование	метод, который позволяет вы- явить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их со- ответствие определенным нор- мам путем анализа способов вы- полнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Орудия лова. Подбор ассортимента сетей для равноэффективного облова всех размерных групп.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, доклад
2	Орудия лова. Определение параметра кривой относительной уловистости одностенной жаберной сети.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос
3	Орудия лова. Определение параметров суммарной кривой относительной уловистости и размерного состава облавливаемого стада рыб.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос
4	Регулирование рыболовства. Оценка запаса рыбы по сетным уловам.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос
5	Регулирование рыболовства. Оценка избирательности трала.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, рубежный контроль, письменный опрос
6	Регулирование рыболовства. Оценка абсолютной численности рыбы в водоёме по траловым съёмкам.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, доклад
7	Регулирование рыболовства. Определение площади облова закидным береговым неводом.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос
8	Управление биоресурсами водоемов. Оценка прогнозируемой численности Эксплуатируемого запаса.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
9	Управление биоресурсами водоемов. Схема расчета прогноза ОДУ и ВДУ.	ОПК-1; ПК-1	типовой расчет, тестовые задания, лабораторная работа, рубежный контроль, письменный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 1 семестр	ОПК-1.1 - может проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, осуществлять надзор за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов;	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;	обучающийся демонстрирует знание только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей;	обучающийся демонстрирует знание материала, практически применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
	ОПК-1.3 - умеет собирать и анализировать информацию по промысловым	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется	обучающийся демонстрирует знание только основного материала,	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает су-	обучающийся демонстрирует знание материала, практически приме-

	запасам, обеспечивать накопление, систематизацию и анализ собранных данных;	ся в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;	но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;	существенных неточностей;	нения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
ПК-1, 1 семестр	ПК-1.2 - способен определять запасы водных биологических ресурсов, биологические параметры популяций гидробионтов, особенности функционирования водных экосистем, биологическую продуктивность водоемов;	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей;	обучающийся демонстрирует знание материала, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Понятие, задачи промысловой ихтиологии.
2. Понятие «популяция», «стадо», «единица запаса» в промысловой ихтиологии.

Структура популяции.

3. Линейная функция индивидуального роста.
4. Влияние селективности промысла на СРУЕ, среднегодовую численность и биомассу популяции.
5. Влияние селективности промысла на среднюю длину и возраст особи в популяции и в улове, среднегодовую численность, биомассу популяции.
6. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб.
7. Факторы, обеспечивающие существование стабильного улова.
8. Свойство аддитивности коэффициентов смертности.
9. Основное уравнение улова.

Единицы и способы измерения величины популяции.

3.2. Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Сырьевая база Волгоградского водохранилища
2	Сырьевая база Саратовского водохранилища
3	Оценка погрешностей методов гидробиологических исследований
4	Сбор материала по оценке состава промыслового стада
5	Влияние климата на длительные изменения запасов рыбы
6	Значение кормовой обеспеченности рыб в формировании численности поколений
7	Износ сетеснастных материалов
8	Суда типа СЧС-150, ПТС-150, СРБ-90

3.3. Типовой расчет

Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии со структурой и содержанием дисциплины.

Содержание дисциплины предусматривает 2 варианта типовых ситуационных задач.

Пример одного из вариантов типового расчета:

- 1) Рассчитать коэффициент естественной смертности судака Цимлянского водохранилища. Известна средняя численность судака по учету запасов в тыс. шт., которая трансформирована ‰ на пробу в 1000 экз. (Таблица 1).

Таблица 1

возраст	Средняя численность по учету запасов			Нормальные показатели смертности		
	тыс. шт	%	Выравнено по логр. номогр.	общая	естественная	промысловая
0+	-	-		(90)	90	-
1+	97	25	(2540)	(65)	64	1
2+	517	131	(890)	(49)	44	5
3+	1077	273	(455)	(44)	31	13
4+	1080	275	255	49	24	25
5+	503	128	130	46	22	24
6+	279	71	71	44	21	23
7+	96	24	24	42	22	20

Решение:

Наименьший показатель естественной смертности определяется по таблице и графику П.В. Тюрина. Коэффициент естественной смертности рыб в условиях естественного промысла изменяется на величину Δ .

Δ ест.см. = (К ест.см.* К вылова)/100. От действия промысла К естественной смертности снижается, К вылова соответственно увеличивается на величину Δ естественной смертности, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

возраст	Δ ест. смертности, %	Действительная естественная смертность	
		естественная	промысловая
0+	-	90	-
1+	0.64	63.2	1.64
2+	-2	42	7
3+	-4	27	17
4+	-6	18	31
5+	-5	17	29
6+	-5	16	28
7+	-4	16	24

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)» предусмотрено проведение письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации.

Пример варианта 1 тестовых заданий

1. Упрощенный образ, отображающий только наиболее существенные свойства оригинала в промысловой ихтиологии называется:

- A. Модель
- B. Система
- C. Стадо

2. Как называется часть популяции, приуроченная к определенному промысловому району и выделяемая как объект управления. Которая в отношении единицы запаса определяет ОДУ и меры регулирования:

- A. Популяция
- B. Гидробиценоз
- C. Единица запаса

3. Линия, описывающая возрастную структуру популяции в улове называется:

- A. Кривая улова
- B. Кривая выживания
- C. Кривая населения

4. Процесс изъятия гидробионтов из среды их обитания при помощи различных орудий называется:

- A. Промысел
- B. Уловистость
- C. Селективность

5. Количество усилий, затрачиваемых на ведение промысла, называется:

- A. Промысловое усилие
- B. Время лова
- C. Промысловая мощность

6. Виды рыб, проводящих большую часть своего жизненного цикла в водах Российской Федерации, в том числе во внутренних водах и в территориальном море, называются:

- A. Катадромные
- B. Анадромные
- C. Трансзональные

7. Часть популяции рыбы, которая присутствует в районе промысла и теоретически может быть отловлена, называется:

- A. Промысловый запас
- B. Поколение
- C. Пополнение

8. Часть промыслового запаса, которая фактически облавливается, называется:

- A. Эксплуатируемый запас
- B. Неэксплуатируемый запас
- C. Нерестовое стадо

9. Изменение длины рыбы во времени, называется:

- A. Линейный рост
- B. Весовой рост
- C. Индивидуальный рост

10. Способность популяции формировать продукцию, называется:

- A. Продуктивность
- B. Продукция
- C. Чистая продукция

3.5. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

плины.

Перечень тем лабораторных работ.

1. Регулирование рыболовства. Лимитирование уловов.
2. Управление биоресурсами водоемов. Промысловые прогнозы. Виды прогнозов. Методы разработки годовых прогнозов.
3. Орудия лова. Подбор ассортимента сетей для равноэффективного облова всех размерных групп. Определение параметра кривой относительной уловистости одностенной жаберной сети.
4. Орудия лова. Определение параметров суммарной кривой относительной уловистости и размерного состава облавливаемого стада рыб.
5. Регулирование рыболовства. Оценка запаса рыбы по сетным уловам.
6. Регулирование рыболовства. Оценка избирательности трала. Оценка абсолютной численности рыбы в водоёме по траловым съёмкам.
7. Управление биоресурсами водоемов. Схема расчета прогноза ОДУ и ВДУ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)».

Лабораторное занятие 1.

Подбор ассортимента сетей для равноэффективного облова всех размерных групп

Простейшим орудием лова для исследований являются ставные жаберные сети. Наиболее изучена уловистость одностенных жаберных сетей и они просты в изготовлении и использовании, поэтому их рекомендуют для проведения ихтиологической съёмки.

Для определения ассортимента сетей, позволяющего в одинаковой степени эффективно облавливать все размерные группы необходимо воспользоваться формулой:

$$A_{n+1} = \gamma A_n + \phi$$

A_n – первоначально задаваемый размер ячи сети

A_{n+1} – следующий и больший размер ячи

γ, ϕ – коэффициенты постоянные для каждого вида рыб.

Материал и методы исследования: сетеснастный материал.

Задание. Требуется подобрать ассортимент сетей, суммарная кривая уловистости которого имеет сравнительно плоскую вершину. Объект лова – лещ, минимальный размер леща – 100 мм. Все данные занесите в тетрадь.

3.6. Ситуационные задачи

По дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)» предусмотрено решение ситуационных задач.

Это рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты решения ситуационных задач учитываются при проведении промежуточной аттестации.

Примеры ситуационных задач

1. Требуется подобрать ассортимент сетей, суммарная кривая относительной уловистости которого имеет сравнительно плоскую вершину, то есть сети равноэффективно облавливают все размерные группы. Объект лова – лещ, минимальный размер леща – 100 мм.

Решение:

Минимальный размер леща будет модальным для сети шагом

$$a_1 = m + \phi = 1.08 + 0.174 \cdot 100 = 18.48 \text{ мм}$$

$$a_2 = \gamma a_1 + \phi = 1.4 \cdot 18.48 + (-2.98) = 25.87 - 2.98 = 22.89$$

$$a_3 = 1.4 \cdot 22.89 - 2.98 = 32.05 - 2.98 = 29.07 \text{ мм}$$

$$a_4 = 1.4 * 29.07 - 2.98 = 40.7 - 2.98 = 37.7 \text{ мм}$$

$$a_5 = 1.4 * 37.7 - 2.98 = 49.8$$

$$a_6 = 1.4 * 49.8 - 2.98 = 66.7$$

$$a_7 = 1.4 * 66.7 - 2.98 = 90.4 \text{ мм}$$

Учитывая ассортимент сетей по размеру ячи, выпускаемый сетевязальными фабриками, принимаем следующий набор сетей для леща: 18, 22, 30, 38, 50, 60 и 90 мм. В первом приближении можно считать, что размерный состав улова леща этими сетями отражает размерный состав облавливаемого стада.

2. Рассчитать коэффициент естественной смертности судака Цимлянского водохранилища. Известна средняя численность судака по учету запасов в тыс. шт., которая трансформирована ‰ на пробу в 1000 экз. (Таблица 1).

возраст	Средняя численность по учету запасов			Нормальные показатели смертности		
	тыс. шт.	‰	Выравнено по логр. номогр.	общая	естественная	промысловая
0+	-	-		(90)	90	-
1+	97	25	(2540)	(65)	64	1
2+	517	131	(890)	(49)	44	5
3+	1077	273	(455)	(44)	31	13
4+	1080	275	255	49	24	25
5+	503	128	130	46	22	24
6+	279	71	71	44	21	23
7+	96	24	24	42	22	20

Решение:

Наименьший показатель естественной смертности определяется по таблице и графику П.В. Тюрина. Коэффициент естественной смертности рыб в условиях естественного промысла изменяется на величину Δ .

$\Delta \text{ ест. см.} = (K \text{ ест. см.} * K \text{ вылова})/100$. От действия промысла K естественной смертности снижается, K вылова соответственно увеличивается на величину Δ естественной смертности, результаты представлены в таблице.

возраст	Δ ест. смертности, %	Действительная естественная смертность	
		естественная	промысловая
0+	-	90	-
1+	0.64	63.2	1.64
2+	-2	42	7
3+	-4	27	17
4+	-6	18	31
5+	-5	17	29
6+	-5	16	28
7+	-4	16	24

3. Определите коэффициент промысловой смертности леща в Волгоградском водохранилище по данным разменного ряда сетных уловов представленных в таблице.

Год наблюдений	Промысловая длина, см															
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1971	134	122	112	167	114	120	79	69	34	27	17	13	8	11	6	1
1972	156	112	136	105	50	47	56	32	23	20	5	6	4	2	1	1

Решение:

Промысловая мера леща (l_t) по волгоградскому водохранилищу 30 см. Показатель естественной смертности (ϕ_m) 22% в средних возрастах. Расчет прироста леща за 1 год определяем как:

$$L_{t+1} = 7.8 + 0.83 L_t = 7,8 + 0,38 * 30 = 33 \text{ см.}$$

За один год лещ вырастает на 3 см.

Численность леща длиной 30 см и выше в уловах контрольных сетей по материалам 1971г.

$$122 + 112 + 167 + 114 + 120 + 79 + 69 + 34 + 27 + 17 + 13 + 8 + 11 + 6 + 1 = 900 \text{ шт.}$$

Численность леща длиной 33 см и выше в 1972г

$$50 + 47 + 56 + 32 + 23 + 20 + 5 + 12 + 4 = 246 \text{ шт.}$$

Таким образом убыль за год леща длиной 30 см и более составит:

$$900 - 246 = 654 \text{ экз.}$$

т.е готовой коэффициент общей смертности равен:

$$\phi_z = 246 / 900 = 0,28$$

Учитывая, что коэффициент естественной смертности (ϕ_m) равен 22%, находим коэффициент промысловой смертности (ϕ_f):

$$\phi_f = \phi_z - \phi_m = 0,28 - 0,22 = 0,06$$

5. Определить расстояние между судами – близнецами, обеспечивающее нормальное раскрытие 18 метрового трала имеющего голые концы по 5 м., длина ваеров – 100 м.

Решение:

$$L = 9.5 * (105 + 32.7) / 32.7 = 40 \text{ м.}$$

6. Определить абсолютную численность леща на водоеме площадью 50 тыс. га, если улов за съемку составил 5000 экз.; применялся 18-метровый крупноячейный оттертрал, $V_t = 4.5$ км/ч. Сделано 18 тралений суммарной продолжительностью 12ч. Коэффициент абсолютной уловистости для леща равен 0.6.

Решение:

$$N = (50000 * 5000 * 10^4) / (20 * 4500 * 12 * 0.6) = 4 \text{ млн. экз.}$$

7. При проведении полевых ихтиологических работ всегда ставится задача получения данных. В максимальной степени отражающих как размерный состав стада, так и его абсолютную численность. Определите среднюю длину размерно-возрастной группы (РГВ) и возрастной группы (ВГ) при $l_t = 15$ см, $l_{t+1} = 18$ см, если размерный состав следующий:

Длина l , см	14	15	16	17	18	19	20
Относительная численность, N %	5	10	2	15	16	10	5
P	0.1	0.7	1.0	0.7	0.1	-	-

Решение:

Находим среднюю длину РГВ

$$l_{cp} = (15 \cdot 10 + 16 \cdot 2 + 17 \cdot 15 + 18 \cdot 16) / (10 + 2 + 15 + 16) = 725 / 43 = 16.9 \text{ см.}$$

Находим количество особей каждого возраста

Длина l, см	14	15	16	17	18	19	20
NP	0.5	7.0	2.0	14.0	2.6	-	-

Находим среднюю длину ГВ

$$l_{cp} = (14 \cdot 0.5 + 15 \cdot 7 + 16 \cdot 2 + 17 \cdot 14 + 18 \cdot 2.6) / 26.1 = 428.8 / 26.1 = 16.4 \text{ см.}$$

8. Определите численность и ихтиомассу леща в озере Ильмень при годовом вылове 200 т., если промысловая мера равна 24 см, коэффициент естественной смертности равен 0.18, коэффициент общей смертности 0.49

Решение:

Находим коэффициент промысловой смертности

$$\phi_f = \phi_z - \phi_m = 0.49 - 0.18 = 0.31$$

Определяем среднюю массу рыбы в уловах по эмпирической зависимости

$$Q = 0.022 l^3$$

Она будет составлять 593г.

Находим число рыб в улове

$$200000 : 0.593 = 337.3 \text{ тыс. экз.}$$

Определяем численность леща длиной 24 см и более

$$337.3 : 0.31 = 1088.1 \text{ тыс. экз.}$$

С ихтиомассой $1088.1 \cdot 0.593 = 645.2 \text{ т.}$

9. Найдите остаток рыбы в водоеме, если коэффициент естественной смертности равен 0.18. Численность составляла 1088.1 тыс. экз. Годовой вылов 337.3 тыс. экз.

Решение:

Находим убыль от естественной смертности

$$(1088.1 \cdot 18) / 100 = 195.8 \text{ тыс. экз.}$$

Находим остаток

$$1088.1 - 195.8 - 337.3 = 555 \text{ тыс. экз.}$$

3.7. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Сырьевая база внутренних пресноводных водоёмов.
2. Роль математических методов в промысловой ихтиологии.
3. Селективность донных тралов.
4. Теоретическое и экспериментальное обоснование абсолютной уловистости донных тралов.
5. Обоснование скорости траления.
6. Влияние распорных траловых досок на уловистость трала.
7. Влияние кабелей на уловистость трала.
8. Влияние оснастки нижней подборы трала на его уловистость.
9. Определение коэффициента абсолютной уловистости трала методом поочерёдных тралений по одному месту.
10. Лов тралом в придонном слое.
11. Разноглубинные тралы.

12. Предохранительные устройства к тралам.
13. Закидные невода.
14. Электротралы. Электроловильные установки.
15. Теоретическое и экспериментальное обоснование селективности сетей.
16. Обоснование оптимального ассортимента сетей.
17. Влияние диаметра нитки сетного полотна на уловистость сетей.
18. Влияние натяжения сетного полотна на уловистость сетей.
19. Влияние коэффициента посадки на уловистость сетей.
20. Типы посадки сетного полотна.
21. Ловушки.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методика проведения эксперимента и обработки материалов определения кривой селективности «типа Б».
2. Методика проведения эксперимента и обработки материалов определения кривой селективности «типа А».
3. Установление нормы прилова маломерной рыбы.
4. Установление нормы прилова сопутствующих видов рыб.
5. Оценка размерного состава популяции рыб.
6. Возрастные и размерно-возрастные группы.
7. Средняя масса вылавливаемой рыбы.
8. Оценка общей смертности рыб.
9. Оценка общей смертности по аппроксимации возрастной структуры.
10. Оценка общей смертности по многолетним данным об уловах на усилие.
11. Оценка естественной смертности рыб.
12. Темп роста рыб.
13. Обоснование величины допустимого вылова рыбы.

3. 8. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура предусмотрено проведение экзамена. Экзамен проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ от 29.08.2017, протокол №1.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура экзамен в 1 семестре.

Практические (расчетные) задания, прилагаются к экзаменационному билету.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Сырьевая база внутренних пресноводных водоёмов.
2. Роль математических методов в промысловой ихтиологии.
3. Селективность донных тралов.
4. Теоретическое и экспериментальное обоснование абсолютной уловистости донных тралов.
5. Обоснование скорости траления.
6. Влияние распорных траловых досок на уловистость трала.
7. Влияние кабелей на уловистость трала.
8. Влияние оснастки нижней подборы трала на его уловистость.
9. Определение коэффициента абсолютной уловистости трала методом поочерёдных

тралений по одному месту.

10. Лов тралом в придонном слое.
11. Разноглубинные тралы.
12. Предохранительные устройства к тралам.
13. Закидные невода.
14. Электротралы. Электроловильные установки.
15. Теоретическое и экспериментальное обоснование селективности сетей.
16. Обоснование оптимального ассортимента сетей.
17. Влияние диаметра нитки сетного полотна на уловистость сетей.
18. Влияние натяжения сетного полотна на уловистость сетей.
19. Влияние коэффициента посадки на уловистость сетей.
20. Типы посадки сетного полотна.
21. Ловушки.
22. Метод прямого количественного учета рыб.
23. Гидроакустический метод оценки численности рыб.
24. Мечение рыб.
25. Комплексный метод оценки численности рыб.
26. Ограничение промыслового усилия.
27. Регламентирование типов судов.
28. Регламентирование типов орудий лова и их конструктивных особенностей.
29. Установление промысловой меры на рыбу.
30. Установление минимального размера ячеи.
31. Регламентирование способов, сроков и мест лова.
32. Виды промысловых прогнозов и методы разработки годовых прогнозов.
33. Определение параметра кривой относительной уловистости одностенной жаберной сети.
34. Оценка запаса рыбы по сетным уловам.
35. Установление нормы прилова маломерной рыбы.
36. Установление нормы прилова сопутствующих видов рыб.
37. Методика проведения эксперимента и обработки материалов определения кривой селективности «типа Б».
38. Методика проведения эксперимента и обработки материалов определения кривой селективности «типа А».
39. Оценка размерного состава популяции рыб.
40. Возрастные и размерно-возрастные группы.
41. Средняя масса вылавливаемой рыбы.
42. Оценка общей смертности рыб.
43. Оценка общей смертности по аппроксимации возрастной структуры.
44. Оценка общей смертности по многолетним данным об уловах на усилие.
45. Оценка естественной смертности рыб.
46. Темп роста рыб.
47. Обоснование величины допустимого вылова рыбы.

Образец экзаменационного билета.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Кормление, зоогигиена и аквакультура»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)»

1. Сырьевая база внутренних пресноводных водоёмов
2. Теоретическое и экспериментальное обоснование селективности сетей.
3. Задача. Найдите остаток рыбы в водоеме, если коэффициент естественной смертности равен 0.18. Численность составляла 1088.1 тыс. экз. Годовой вылов 337.3 тыс. экз.

Дата

Зав. кафедрой _____ Васильев А.А.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Промысловая ихтиология с основами рыболовства (магистерский курс)» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без допол-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				нительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основного и дополнительного материала

умения: сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы

владение навыками: логического анализа научной информации.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание теоретических основ и базовых представлений науки о разнообразии гидробионтов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение характеризовать состав, структуру и функции экосистем, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов и водных экосистем
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение характеризовать состав, структуру и функции экосистем, используя современные методы и показатели такой оценки ; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов и водных экосистем
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение характеризовать состав, структуру и функции экосистем, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но не системное владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов и водных экосистем
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теоретических основах и базовых представлениях науки о разнообразии гидробионтов, не знает практику применения

	<p>материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет характеризовать состав, структуру и функции экосистем, используя современные методы и показатели такой оценки, используя современные методы и показатели такой оценки, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов и водных экосистем - допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	---

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:

знания: основного и дополнительного материала в зависимости от выбранной темы доклада;

умения: грамотно и логично изложить материал и свою точку зрения по дискуссионному вопросу;

владение навыками: грамотного использования и оформления научного аппарата.

Критерии оценки доклада

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие знания по избранной теме и свободно владеет материалом; - навыки грамотного оформления доклада.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное знание материала, но содержащие отдельные пробелы по избранной теме; - навыки грамотного оформления доклада.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - навыки не достаточного грамотного оформления доклада;
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плохо ориентируется в выбранной теме; - не может дать объяснения основным положениям и выводам работы.

4.2.3. Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства;

умения: применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова приме-

няемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений;

владение навыками: расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны.

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;- умение (применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова применяемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений), используя современные методы и показатели такой оценки;- успешное и системное владение навыками (расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны)
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала, не допускает существенных неточностей;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), используя современные методы и показатели такой оценки;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками (расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны).

<p>удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова применяемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений), используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками (расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны)
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы (применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова применяемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками (расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении самостоятельных работ обучающийся демонстрирует:

знания: взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки

4.2.5. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства;

умения: применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова применяемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений;

владение навыками: расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки

4.2.6. Критерии оценки ситуационных задач

При выполнении **ситуационных задач** обучающийся демонстрирует:

знания: взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства;

умения: применять основные математические модели и подходы при расчете остатка, пополнения и запаса ихтиофауны водоёмов; рассчитывать количественные и качественные показатели используемых орудий лова; использовать основные уравнения, формулы, графики, применяемые в промысловой ихтиологии; определять необходимый набор орудий лова приме-

няемых в каждом конкретном случае; применять основные экологические закономерности при объяснении различных популяционных процессов и явлений;

владение навыками: расчета и оценки возможностей популяции рыб к восполнению; проведения биоресурсных исследований; анализа и оценки рыбных ресурсов любой территории с учетом их рационального использования и охраны.

Критерии оценки выполнения ситуационных задач

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (взаимосвязи популяционных параметров и их влияние на естественную рыбопродуктивность; понятия восполняемости популяции рыб, математических моделей восполняемости; методов проведения анализа структуры популяции рыб; основных закономерностей и характеристик промысла; теоретического и экспериментального обоснования применения орудий лова; мер регулирования рыболовства), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки

Разработчик: доцент, Гуркина О.А.


(подпись)

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура»

«__» _____ 20__ года (протокол № __).