

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 14:42:57
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.
Филиппова»**

Технологический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Биология и биологические
ресурсы

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)
Б1.О.18.01 Общая ихтиология**

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Направленность (профиль) Управление водными биоресурсами и
рыбоводство**

бакалавр
Выберите элемент.
Биология и биологические ресурсы

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Общее
земледелие Разработчик (и)

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии факультет (институт)

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2024

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2		3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ^{ОПК-1.1} Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ИД-2 ^{ОПК-1.2} Умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий ИД-3 ^{ОПК-1.3} Владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий
Обязательные профессиональные компетенции					
ПКС-1	Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов	ИД-1 ^{ПКС-1.1} Знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов; ИД-2 ^{ПКС-1.2} знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований ИД-3 ^{ПКС-1.3} Умеет производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; ИД-4 ^{ПКС-1.4} умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований ИД-5 ^{ПКС-1.5} Владеет навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	Знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов; знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	Умеет производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов; умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	Владеет навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов
ПКС-2	Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов	ИД-1 ^{ПКС-2.1} Знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям ИД-2 ^{ПКС-2.2} Умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям ИД-3 ^{ПКС-2.3} Обладает навыками организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Обладает навыками организации проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям

2. РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	1. Комплект экзаменационных вопросов
	- Пример экзаменационного билета
	- Критерии оценивания
	- Шкала оценивания
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО) и в том числе для выполнения самостоятельной работы	1. Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
	- Критерии оценки контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
	- Шкала оценивания
3. Средства для текущего контроля	1. Перечень контрольных вопросов для проведения устных опросов
	- Критерии оценки устных опросов
	- Шкала оценивания устных опросов
	2. Комплект тестовых заданий
	- Критерии оценивания тестовых заданий
	- Шкала оценивания тестовых заданий
	3. Ситуационные задачи
	- Критерии оценивания
	- Шкала оценивания
	4. Темы групповых заданий
	- Критерии оценивания
	- Шкала оценивания
	Перечень тем для выполнения докладов
	Перечень тем для выполнения рефератов
Перечень тем для выполнения презентаций	
Перечень тем для конспектирования	
- Критерии оценивания: докладов, реферата, презентации, конспектов	
- Шкала оценивания: докладов, реферата, презентации, конспектов	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения	индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые	ИД-1 _{опк-1.1} . Использует основные законы	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию,	не знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	в целом не достаточно знает основные законы математических, естественнонаучных и	в целом достаточно знает основные законы математических, естественнонаучных и	в полной мере достаточно знает основные законы математических, естественнонаучных и	Перечень вопросов к экзамену Перечень

задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных технологий	математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры		экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	общепрофессиональных дисциплин для решения сложных практических задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	заданий для контрольной работы Перечень тем докладов Перечень тем презентаций Перечень тем рефератов Перечень тем для конспектирования Комплект вопросов для проведения устных опросов Комплект тестовых заданий Ситуационные задачи Задания для работы в группах
		Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий	в целом не достаточно умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий	в целом достаточно умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий	в полной мере достаточно умеет применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыком решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий	в целом не достаточно владеет навыком решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий	в целом достаточно владеет навыком решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий	в полной мере достаточно владеет навыком решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с использованием информационно-коммуникационных технологий	
ПКС-1 Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов	ИД-1 ПКС-1.1. Знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	не знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для решения сложных профессиональных задач	Перечень вопросов к экзамену Перечень заданий для контрольной работы Перечень тем докладов Перечень тем презентаций Перечень тем рефератов Перечень тем для конспектирования Комплект вопросов для
		Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет применять методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно умеет применять методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно умеет применять методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет применять методику расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов для решения сложных профессиональных задач	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками применения методики расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно владеет навыками применения методики расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно владеет навыками применения методики расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками применения методики расчета стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов для решения сложных профессиональных задач	проведения устных опросов Комплект тестовых заданий Ситуационные задачи Задания для работы в группах
ИД-2 <small>ГКС-1.2.</small> Знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	не знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в полной мере достаточно знает методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач		
	Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет применять методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно умеет применять методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно умеет применять методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет применять методику оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач		
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками применения методики оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно владеет навыками применения методики оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно владеет навыками применения методики оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками применения методики оценки стандартных биологических параметров популяций гидробионтов при мониторинге водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач		
ИД-3 <small>ГКС-1.3.</small> Умеет производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов,	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов	не знает методы оценки состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно знает методы оценки популяций состояния промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно знает методы оценки популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методы оценки популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения сложных профессиональных задач		

водных биоценозов		для человека					
	Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно умеет производить оценку состояния промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно умеет производить оценку состояния промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения практических задач	в полной мере достаточно производить оценку состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения сложных профессиональных задач	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками применения методов оценки состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно владеет навыками применения методов оценки состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов	в целом достаточно владеет навыками применения методов оценки состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками применения методов оценки состояния популяций промысловых рыб, гидробионтов, водных биоценозов для решения сложных профессиональных задач	
ИД-4 _{ПКС-1.4} . Умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	не знает методы расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно знает методы расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно знает методы расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методы расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач	
	Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно умеет производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения практических задач	в полной мере достаточно производить расчет стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками применения расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно владеет навыками применения расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований	в целом достаточно владеет навыками применения расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками применения расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований для решения сложных профессиональных задач	
ИД-5 _{ПКС-1.5}	Полнота	знает профессиональные знания	не знает методику	в целом достаточно знает	в целом достаточно знает	в полной мере достаточно	

	Владеет навыками определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности и водоемов	знаний	ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	методику определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	методику определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов для решения практических задач	знает методику определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов для решения практических профессиональных задач	
		Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	не умеет проводить определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	в целом достаточно определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов	в целом достаточно умеет проводить определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет проводить определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов для решения сложных профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно владеет навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов	в целом достаточно владеет навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для решения сложных профессиональных задач	
ПКС-2. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов	ИД-1 _{ПКС-2.1.} Знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим и ихтиопатологическим, для решения практических задач	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	не знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения практических задач	в полной мере достаточно знает особенности биологии и экологии, систематику видов, особенности сезонного развития и распределения, а также методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения сложных профессиональных задач	Перечень вопросов к экзамену Перечень заданий для контрольной работы Перечень тем докладов Перечень тем презентаций Перечень тем рефератов Перечень тем для конспектирования Комплект вопросов для проведения устных опросов Комплект
		Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов,	не умеет применять знания особенностей биологии и экологии, систематики видов,	в целом достаточно умеет применять знания особенностей биологии и экологии, систематики	в целом достаточно умеет применять знания особенностей биологии и экологии, систематики	в полной мере достаточно умеет применять знания особенностей биологии и экологии, систематики	

гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическими показателям		производственных процессах в рыбном хозяйстве, идентифицировать основные группы рыб; определять биологические параметры рыб	особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения практических задач	видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения сложных профессиональных задач	тестовых заданий Ситуационные задачи Задания для работы в группах
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами идентификации промысловых рыб и оценки биологических параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	не владеет навыками применения знаний особенностей биологии и экологии, систематики видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно владеет навыками применения знаний особенностей биологии и экологии, систематики видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно владеет навыками применения знаний особенностей биологии и экологии, систематики видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыками применения знаний особенностей биологии и экологии, систематики видов, особенностей сезонного развития и распределения, а также методов и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения сложных профессиональных задач	
ИД-2 ПКС-2.2. Умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	Полнота знаний	знает профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды: основы систематики, биологию, экологию, особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства, биоразнообразие рыб, значение водных биологических ресурсов для человека	не знает методы организации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно знает методы организации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	в целом достаточно знает методы организации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методы организации и проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для решения сложных профессиональных задач	
	Наличие умений	умеет участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов,	не умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических	в целом достаточно умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических	в целом достаточно умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических	в полной мере достаточно умеет организовывать проведение мониторинга водных биологических	

		ие опытом)	параметров рыб, навыками полевых исследований рыб, ведения документации при проведении наблюдений и экспериментов.	биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям	мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям, для решения практических задач	мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для решения сложных профессиональных задач	
--	--	---------------	--	--	---	---	--	--

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

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

<p>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.20.01 Общая ихтиология</p>	
<p>1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»</p>	
<p>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</p>	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену

1. Краткая история развития ихтиологии ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
2. Основные направления современной ихтиологии, ее задачи в развитии рыбного хозяйства ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
3. Особенности строения рыбы как водного животного ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
4. Многообразие форм тела и типы движения рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
5. Парные плавники рыб: строение, функции, видоизменения ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
6. Непарные плавники рыб: строение, функции, видоизменения ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
7. Чешуя рыб: типы, строение, видоизменения, особенности роста ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
8. Гидростатические органы рыб. Регуляция газов у открыто- и закрытопузырных рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
9. Влияние температуры на рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
10. Водно-солевой обмен круглоротых и рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
11. Отношение рыб к растворенным в воде газам. Заморы и их причины ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
12. Влияние на рыб течений, приливов и отливов, вертикальной циркуляции воды ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
13. Роль грунта и взвешенных частиц в жизни рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
14. Роль света в жизни рыб. Деление рыб на группы по отношению к свету ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
15. Реакция рыб на электрический свет и ее использование в рыболовстве. ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
16. Роль звуковых полей в жизни рыб. Звуковая ориентация рыб. Имитация звуков для создания искусственных скоплений рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.

17. Воздействие на рыб электрического поля. Использование реакции рыб на электрическое поле в рыбном хозяйстве ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
18. Классификация экологических групп рыб в зависимости от мест обитания ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
19. Структура вида и формы внутривидовых связей у рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
20. Понятие о морфо- экологических группах у рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
21. Стая как форма социальной структуры вида у рыб. Приспособительное значение стаи ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
22. Понятие о фаунистических комплексах ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
23. Основные формы межвидовых отношений у рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
24. Влияние на рост рыб основных экологических факторов ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
25. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2,
26. Миграции рыб и их классификация ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
27. Миграционные циклы рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
28. Причины миграций проходных рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
29. Сезонные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение изучения миграций рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
30. Суточные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение для рыболовства ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
31. Классификация стратегий размножения рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
32. Стратегия питания рыб. Классификация экологических групп рыб по характеру питания ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
33. Спектр питания. Избирательность питания рыб. Возрастная, сезонная, суточная, географическая изменчивость питания ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
34. Интенсивность питания рыб. Суточный и годовой рационы ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
35. Способы размножения рыб.Mono- и полицикличность у рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
36. Экологические группы рыб по времени нереста, их приспособительное значение ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
37. Влияние абиотических факторов на сроки и характер нереста ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
38. Единовременное и порционное икрометание у рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
39. Половой диморфизм. Соотношения полов у рыб, забота о потомстве и их приспособительное значение ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
40. Особенности строения икры и яиц рыб. Зависимость плодовитости рыб от стратегии размножения. Инкубационный период ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
41. Основные закономерности роста рыб как пойкилотермных животных ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2
42. Возраст наступления половой зрелости, его зависимость от различных факторов ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.
43. Продолжительность жизни и размеры рыб. Практическое значение изучения роста и возраста рыб ОПК-1; ПКС-1; ПКС-2.

Примечание. В оценочные материалы входят только вопросы к экзамену. Комплект экзаменационных билетов хранится в отдельной папке согласно номенклатуре на кафедре и не выставляется в открытом доступе.

Экзаменационные билеты оформляются по следующей форме (образец):

<p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»</p>	
<p>Заведующий кафедрой Биология и биологические ресурсы _____ /</p> <p style="font-size: small;">(наименование кафедры)</p>	<p>_____ /</p> <p style="font-size: small;">(подпись) (ФИО)</p>
<p>Дисциплина <u>Общая ихтиология</u></p>	
<p>Экзаменационный билет № 1</p>	
<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интенсивность питания рыб. Суточный и годовой рационы 2. Способы размножения рыб. Mono- и полицикличность у рыб 3. Экологические группы рыб по времени нереста, их приспособительное значение 	

4.1.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАО

4.1.2.1 Перечень заданий для контрольной работы

1. Основные черты организации рыб как водных животных.
2. Обусловленность формы тела, соотношение его частей, условиями обитания, биологией. Основные типы движения рыб.
3. Скелет рыб.
4. Мышечная система.
5. Электрические органы рыб и их биологическое значение.
6. Строение и функции плавников. Плавниковая формула.
7. Сердечно-сосудистая система рыб.
8. Эндокринная система рыб.
9. Органы пищеварения.
10. Органы дыхания.
11. Выделительная система.
12. Водно-солевой обмен.
13. Половая система рыб.
14. Нервная система рыб.
15. Особенности строения кожи рыб, кожные железы и их функции.
16. Чешуя, ее функции. Типы чешуи. Рост чешуи. Определение возраста рыб по чешуе.
17. Окраска рыб. Ее биологическое значение. Хроматофоры.
18. Ядовитые железы. Ядовитые и ядоносные рыбы.
19. Органы свечения.
20. Органы чувств.
21. Плавательный пузырь. Гидродинамические особенности рыб.
22. Экологические группы рыб в зависимости от места обитания.
23. Влияние термического режима водоемов на биологические процессы у рыб, их распределение и поведение.
24. Роль солености воды в жизни рыб.
25. Значение биогенов, солей тяжелых металлов и радиоактивного загрязнения в жизни рыб.
26. Значение для рыб растворенных в воде газов.
27. Роль движения водных масс в жизни рыб.
28. Роль света, звуков и электрических полей в жизни рыб.
29. Внутривидовые взаимоотношения рыб: стая, скопление, стадо. Их биологические значения.
30. Межвидовые взаимоотношения у рыб.
31. Взаимоотношения рыб с беспозвоночными и позвоночными животными.
32. Продолжительность жизни и размеры рыб.
33. Особенности роста рыб: изменение в онтогенезе, по сезонам, популяционные и индивидуальные различия.
34. Влияние на рост рыб абиотических и биотических факторов. Приспособительное значение роста.
35. Экологические группы рыб по характеру питания. Спектр питания.
36. Избирательная способность в питании. Индексы избирательности.
37. Возрастные, локальные, суточные изменения питания.
38. Интенсивность питания и ее динамика.
39. Способы размножения рыб.
40. Гермафродитизм.
41. Половой диморфизм.
42. Сроки размножения.
43. Процесс созревания половых продуктов, стадии зрелости, их продолжительность.
44. Экологические группы по нерестовому субстрату.
45. Форма, размер и строение икринок различных экологических групп рыб.
46. Плодовитость и воспроизводительная способность рыб.
47. Периоды жизненного цикла рыб. Этапность развития (теория В.В. Васнецова).
48. Критические периоды в жизни рыб. Циклические изменения, их связь с онтогенезом.
49. Классификация миграций рыб. Понятие о миграционных циклах. Причины миграции, миграционный импульс.
50. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции. Суточные вертикальные миграции.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой

ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.2 Критерии оценивания к контрольной работе

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий/ решения задач;
- аккуратность оформления работы и др.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
72-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-71 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

Комплект вопросов для проведения устных опросов

Тема Особенности строения круглоротых и рыб

1. Что изучает ихтиология? Каковы ее основные задачи и проблемы?
2. Каково значение Российской Академии наук в изучении ихтиофауны России?
3. Каковы заслуги в развитии ихтиологии И. Лепехина, П.С. Палласа, К.М. Бэра, Н.Л. Данилевского, К.Ф. Кесслера, Н.М. Книповича, Л.С. Берга, В.К. Солдатова, Е.К. Суворова, А.Н.Державина, И.Ф.Правдина, П.Г. Борисова, Г.В. Никольского, П.А. Дрягина?
4. Какие научно-исследовательские рыбохозяйственные институты в нашей стране Вам известны?
5. Каковы современные проблемы ихтиологии, основные направления и перспективы развития ихтиологии в стране?
6. Назовите редкие и исчезающие виды рыб нашего региона?
7. Как связана форма тела рыб с характером их движения и образом жизни?
8. Какие способы плавания выделены у рыб?
9. Какими приспособлениями к уменьшению сопротивления воды обладают рыбы?
10. Какова скорость движения рыб, у каких экологических групп она наибольшая?
11. Что такое боковая линия, каково ее строение, функция?
12. Какова функция парных плавников?
13. Какова роль непарных плавников при движении рыб в воде?
14. Какие типы окраски присущи рыбам?
15. Какие типы чешуи выделяют у рыб?
16. У каких рыб есть органы свечения (примеры), каково строение этих органов и значение в жизни рыб?
17. Какие рыбы имеют электрические органы. Каково их строение?
18. На какие отделы можно разделить скелет рыбы?
19. Чем отличается строение осевого скелета рыбообразных, пластиножаберных, цельноголовых, двоякодышащих, костистых?
20. Какие типы черепа у пластиножаберных, двоякодышащих, цельноголовых, лучеперых рыб?
21. Каково строение плавников рыб?
22. Какие особенности мускулатуры характерны для рыбообразных, хрящевых и костистых рыб?
23. Каковы особенности строения головного мозга круглоротых, хрящевых и костистых рыб?
24. Каковы особенности строения выделительной системы у рыбообразных, хрящевых и костистых рыб?
25. Каковы особенности строения половой системы у рыбообразных, хрящевых и костистых рыб?

Раздел 2. Рыбы и внешняя среда

1. Какие экологические группы выделяют у рыб по месту обитания?
2. Как влияют на рыб приливоотливные течения?
3. Какими приспособлениями обладают рыбы для закапывания в грунт? На быстром течении? В толще воды?
4. Какое значение для рыб имеет грунт?
5. Какова роль света в жизни рыб?
6. На каком расстоянии видят рыбы в воде?
7. Каково поле зрения рыб в воде по горизонтали и вертикали?
8. Каково монокулярное и бинокулярное поле зрения рыбы в воде?
9. Различают ли рыбы цвета?
10. Как реагируют на свет угорь, сазан, минога, сайра, тюлька?
11. Какими органами воспринимают рыбы звуки в воде?
12. Какое значение имеют звуки, издаваемые рыбами?
13. Как реагируют рыбы на звук? Как используется звук для промысла?
14. Каким образом реагируют рыбы на электроток?
15. Как используется электроток в рыбном хозяйстве?
16. Какова роль солености в жизни рыб?
17. Как влияет температура воды на жизненные процессы рыб?
18. Какие рыбы являются эври- и стенотермными? Эври- и стеногалинными?
19. На какие группы делятся рыбы по потреблению кислорода?
20. Какое влияние на рыб оказывает ледовый покров на водоемах?
21. Что такое "замор"? Каковы причины зимних и летних заморов?
22. Как влияет на рыб содержание в воде углекислого газа и сероводорода?
23. Какими осморегуляторными приспособлениями обладают рыбы?
24. Назовите примеры симбиоза и комменсализма у рыб?
25. Что такое фаунистический комплекс рыб?
26. Каково защитное значение стаи?

27. В чем приспособительное значение внутривидового паразитизма и хищничества?
28. Каковы взаимоотношения рыб с простейшими?
29. Каковы взаимоотношения рыб с иглокожими?
30. Каковы взаимоотношения рыб с моллюсками?
31. Каковы взаимоотношения рыб с амфибиями и рептилиями?
32. Каковы взаимоотношения рыб с птицами и млекопитающими?
33. Каково практическое значение изучения биотических связей рыб?
34. Что такое рост? Каковы предельные размеры и возраст различных видов рыб?
35. Что понимается под периодичностью роста рыб?
36. На чем основана методика определения возраста и роста рыб?
37. Каковы причины закладки годовых колец у рыб в умеренных и тропических зонах?
38. Как влияет изменение температуры на темп роста рыб?
39. Как зависит темп роста от величины кормовой базы водоема?
40. Как изменяется темп роста молоди проходных рыб при переходе из реки в море?
41. На какие группы делятся рыбы по характеру питания?
42. Какие рыбы относятся к растительноядным и детритоядным?
43. Как связана форма рта рыб с особенностями питания?
44. Как связано количество жаберных тычинок с особенностями питания рыб?
45. Каковы особенности пищеварительного тракта растительноядных и хищных рыб?
46. Что такое кормовой коэффициент?
47. Как проявляются сезонная и суточная изменчивость питания у рыб?
48. Какие клетки называются половыми и в чем их отличие от клеток других органов рыбы?
49. Опишите развитие половых клеток
50. Как называются мужские и женские половые клетки и органы, в которых они развиваются?
51. Что такое гермафродитизм и какие рыбы известны, как типичные гермафродиты?
52. Как устроены у рыб половые органы; их эволюция у различных групп рыб и отношение к выделительным органам (почкам)?
53. Что такое миграции рыб и какие миграции вам известны?
54. Какие миграции называются нерестовыми, катадромными и анадромными?
55. К каким миграциям относятся миграции речного угря и миграции лососей. Сравните их между собой и укажите, почему мигрирует лосось в реке, а угорь в море?
56. Чем определяются пути миграций и почему, переходя из одной среды в другую, проходные рыбы не погибают?
57. Значение миграций для рыбного хозяйства.

Раздел 3. Охрана биоразнообразия ихтиофауны

1. Назовите редкие и исчезающие виды рыб нашего региона?
2. Какие категории редкости таксонов и популяций по степени угрозы их исчезновения приняты в Красной книге Республики Бурятия?
3. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов
4. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.

Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
72-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.

56-71 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Перечень тем докладов

1. Чешуя, ее функции. Типы чешуи. Рост чешуи. Определение возраста рыб по чешуе.
2. Окраска рыб. Ее биологическое значение. Хроматофоры.
3. Ядовитые железы. Ядовитые и ядоносные рыбы.
4. Органы свечения.
5. Органы чувств.
6. Плавательный пузырь. Гидродинамические особенности рыб.
7. Роль солености воды в жизни рыб.
8. Значение биогенов, солей тяжелых металлов и радиоактивного загрязнения в жизни рыб.
9. Значение для рыб растворенных в воде газов.

Перечень тем презентацией

1. Роль движения водных масс в жизни рыб.
2. Роль света, звуков и электрических полей в жизни рыб.
3. Положительные и отрицательные антропогенные воздействия на запасы рыб.
4. Экологические группы по нерестовому субстрату.
5. Форма, размер и строение икринок различных экологических групп рыб.
6. Плодовитость и воспроизводительная способность рыб.
7. Периоды жизненного цикла рыб.
8. Этапность развития (теория В.В. Васнецова).
9. Органы чувств.

Перечень тем рефератов

1. Плавательный пузырь. Гидродинамические особенности рыб.
2. Экологические группы рыб в зависимости от места обитания.
3. Влияние термического режима водоемов на биологические процессы у рыб, их распределение и поведение.
4. Роль солености воды в жизни рыб.
5. Значение биогенов, солей тяжелых металлов и радиоактивного загрязнения в жизни рыб.
6. Значение для рыб растворенных в воде газов.
7. Роль движения водных масс в жизни рыб.
8. Роль света, звуков и электрических полей в жизни рыб.
9. Внутривидовые взаимоотношения рыб: стая, скопление, стадо. Их биологические значения.

Перечень тем для конспектирования

1. Межвидовые взаимоотношения у рыб.
2. Взаимоотношения рыб с беспозвоночными и позвоночными животными.
3. Продолжительность жизни и размеры рыб.
4. Особенности роста рыб: изменение в онтогенезе, по сезонам, популяционные и индивидуальные различия.
5. Влияние на рост рыб абиотических и биотических факторов. Приспособительное значение роста.
6. Экологические группы рыб по характеру питания. Спектр питания.

Критерии оценивания: рефератов, конспектов, докладов, презентаций

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;

- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
72-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-71 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.</p>

Комплект тестовых заданий

Тест 1

Блок 1

1. Какую форму тела имеет щука?
 - А) веретеновидную
 - Б) лентовидную
 - С) стреловидную
 - Д) угревидную
2. Функция грудных плавников
 - А) движители малого хода при маневрировании
 - Б) функция равновесия
 - С) функция стабилизаторов при работе хвостового плавника
 - Д) нет правильного ответа
3. Назовите рыб с гетероцеркальным плавником
 - А) акулы
 - Б) осетры
 - С) белуги
 - Д) все ответы верны
4. Назовите рыб с конечным положением рта
 - А) таймень, омуль, хариус
 - Б) осетр, чир, акула
 - С) верхогляд, чехонь, звездочет
 - Д) омуль, окунь, осетр
5. С помощью каких органов у лососевых рыб преимущественно осуществляется ориентация при миграции в реку (т.н. домашний инстинкт)
 - А) осязания
 - Б) обоняния
 - С) боковой линии
 - Д) зрения
6. Формы внутривидовых связей у рыб
 - А) конкуренция
 - Б) паразитизм
 - С) каннибализм
 - Д) все ответы верны
7. Назовите полупроходные виды рыб
 - А) семга, белуга, кета, русский осетр
 - Б) вобла, сазан, лещ, судак
 - С) анчоусы, сардины, треска, навага
 - Д) нет правильного ответа
8. Форма взаимоотношений, наблюдающаяся у рыб-«чистильщиков», которые избавляют рыб-«клиентов» от паразитов, грибковых заболеваний и бактериальных заболеваний
 - А) мутуализм
 - Б) паразитизм
 - С) комменсализм
 - Д) нет правильного ответа
9. Короткоцикловые рыбы –это
 - А) рыбы с коротким периодом размножения
 - Б) рыбы, размножающиеся только раз в жизни
 - С) рыбы с очень короткой продолжительностью жизни
 - Д) все ответы верны
10. Для определения возраста рыб используют
 - А) чешую и жаберную крышку
 - Б) отолиты и позвонки
 - С) лучи плавников
 - Д) все ответы верны
11. Назовите яйцеживородящих рыб
 - А) белуга
 - Б) голубая акула
 - С) угорь
 - Д) голомянки

12. Назовите полициклические виды рыб
- речной угорь
 - горбуша
 - голомянки
 - все ответы неверны
13. Из всех рыб самый высокий кормовой коэффициент имеют
- хищные рыбы
 - растительноядные
 - зоопланктофаги
 - бентофаги-моллюскоеды
14. Какими органами чувств преимущественно пользуются планктофаги при поиске пищи
- органов зрения
 - органов обоняния, боковой линии
 - органов осязания
 - органов вкуса
15. Факторы, влияющие на величину плодовитости рыб
- температура
 - наличие корма
 - содержание кислорода
 - забота о потомстве
16. Причины анадромных миграций
- в пресных водах кормовая база для высокочисленных популяций недостаточна
 - в пресных водах выживаемость икры и личинок более благоприятны, чем в море
 - в морской воде условия нагула лучше
 - все ответы верны

Блок 2

1. Своеобразный орган чувств у рыб, воспринимающий низкочастотные колебания среды (сейсмодатчик) – это
2. Различают ли рыбы цвета – да/нет
3. Эти рыбы периодически обитают то в морской, то в пресной воде. Большинство из них нагуливаются в море, а на нерест заходят в реки – это (экологическая группа по местообитанию)
4. Межвидовые конкурентные пищевые отношения ослабляются за счет расхождения спектров питания, расхождения мест нагула, разных сроков выхода молоди из икры – да/нет
5. Способ размножения рыб, при котором популяция состоит только из самок, нерест происходит при участии самцов других видов, слияния ядер спермия и яйцеклетки не происходит и ядро яйцеклетки становится ядром зиготы, в итоге в потомстве появляются только самки – это
6. По типу развития эмбрионов рыбы, у которых в задних отделах яйцеводов («матке») образуется подобие плаценты и эмбрион получает питательные вещества с кровью матери – это....
7. Форма социальной структуры вида, которая характеризуется групповым выполнением основных функций и высокой степенью согласованности действий особей - это
8. Лососевые рыбы – это проходные/ полупроходные рыбы

Блок 3

Кейс - задания

Кейс 1 подзадача 1

Эти рыбы нагуливаются в солоноватых предустьевых районах морей, а на нерест заходят в низовья рек. Назовите экологическую группу по местообитанию.

- Проходные
- Полупроходные
- Морские
- Пресноводные

Кейс 1 подзадача 2

Эти рыбы нагуливаются в солоноватых предустьевых районах морей, а на нерест заходят в низовья рек. Назовите представителей этой экологической группы. Укажите не менее двух вариантов ответа:

- Судак
- Щука
- Вобла
- Окунь

Кейс 1 подзадача 3

Эти рыбы нагуливаются в солоноватых предустьевых районах морей, а на нерест заходят в низовья рек. Какие из этих рыб проявляют заботу о потомстве.

- Судак
- Чехонь

3. Азовская тарань

Кейс 2 подзадача 1

Этот растворенный в воде газ имеет важное значение для рыб. Потребность в нем меняется в зависимости от возраста, сезона, температуры воды.

1. Углекислый газ
2. Сероводород
3. Кислород
4. Метан

Кейс 2 подзадача 2

Этот растворенный в воде газ имеет важное значение для рыб. Потребность в нем меняется в зависимости от возраста, сезона, температуры воды. Дефицит этого растворенного газа вызывает:

1. «Цветение» водоема
2. Заморы
3. Осадконакопление
4. Гомотермию

Кейс 2 подзадача 3

Этот растворенный в воде газ имеет важное значение для рыб. Потребность в нем меняется в зависимости от возраста, сезона, температуры воды. Назовите рыб, которые:

1. Выносят дефицит этого газа в воде
2. Нуждаются в очень высоком его содержании

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания:

1. Ротан-головешка
2. Ленок
3. Карась
4. Арктический голец

Кейс 3 подзадача 1

Этот орган состоит у рыб из скелетных элементов первых позвонков, полости лабиринта, слуховой капсулы и плавательного пузыря.

1. Веберов аппарат
2. Отолит
3. Висцеральный аппарат

Кейс 3 подзадача 2

Этот орган состоит у рыб из скелетных элементов первых позвонков, полости лабиринта, слуховой капсулы и плавательного пузыря. Его функцией является:

1. передача изменения давления внешней среды во внутреннюю полость
2. издавание звуков
3. электрорецепция
4. магниторецепция

Кейс 3 подзадача 3

Этот орган состоит у рыб из скелетных элементов первых позвонков, полости лабиринта, слуховой капсулы и плавательного пузыря. Он является отличительной особенностью некоторых таксонов рыб. Назовите представителей рыб, имеющих этот орган. Укажите не менее двух вариантов ответа:

1. Лососеобразные
2. Карпообразные
3. Сомообразные
4. Осетрообразные

Критерием оценивания является 56% правильно выполненных заданий каждого блока.

- 0-55 % – неудовлетворительно
- 56-70 % – удовлетворительно – пороговый уровень
- 71-85 % – хорошо – повышенный уровень
- 86-100 % – отлично – высокий уровень

Общий результат выводится как среднее арифметическое трех блоков.

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
72-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-71 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий

Ситуационные задачи

Задача 1

Река впадает в тектонический (достаточно глубокий), соединенный широким горлом с морем, эстуарий. Как распределяться в нем морские и пресноводные рыбы: лопатанос, лещ, плотва, густера, щука, пескарь, ерш, судак, кефаль, тюлька, атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, головач), звездчатая пуголовка, речная камбала, сельдь, треска? В море, на участке впадения реки обитают кефаль, тюлька, атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, песочник, головач), звездчатая пуголовка, речная камбала. Кефаль способна выдерживать колебания солености от 0 до 83‰, тюлька обыкновенная - до 13‰; каспийская атерина, игла-рыба, бычки (кругляк, песочник, головач) и звездчатая пуголовка - до 60‰, камбала - до 35‰. Лопатанос выдерживают колебание солености не более 0,3‰; щука, пескарь, ерш - до 3‰; лещ, плотва, густера, судак до 6-8‰. Оптимум солености сельди - 32-33‰, трески - 34-35‰.

Описать распределение рыб в эстуарии.

Задача 2

В воде водоемов растворены разные газы. Наибольшее значение имеют кислород, углекислый газ и сероводород. Пределы пороговых значений их содержания в воде в мг/л отражены в таблице 4.1.

Таблица 1. Пределы пороговых значений содержания в воде кислорода, углекислого газа, сероводорода, мг/л.

Виды рыб	O ₂ *	CO ₂	H ₂ S**
Лещ	1,5-2	60-80	1,0
Плотва	1,5-2	60-80	1,0
Густера	1,5-2	60-80	1,0
Судак	3-4	60-80	1,0
Окунь	1,5-2	60-80	1,0
Карась	0,3-0,6	200-250	6
Линь	0,3-0,6	200-250	6
Карп	0,8-1,3	60-120	120 6
Толстолобик	2-3	200	1,0
Лососевые	4-6	120-140	0,86

Примечание: * первая цифра при 1°C; вторая - при 25-30°C; ** - кратковременно (15 минут) при 1?? C.

Количество растворенного в воде двуокиси углерода находится в тесной связи с водородным показателем (pH). Эта зависимость представлена в таблице 4.2.

Таблица 2. Взаимосвязь pH и CO₂

Наименование	Водородный показатель (pH)					
	5	6	7	8	9	10
CO ₂	97,09	76,92	25,00	3,21	0,32	0,02

Условие задачи. Проба, взятая 1-го февраля из мелководного отчлененного водоема показала pH 5. Других показателей качества воды у вас нет. Опираясь на показатель pH, определить какие рыбы остались в пруду к 1 февраля.

Задача 3

В мелководном отчлененном водоеме обитают судак, лещ, карась, толстолобик и лососевые рыбы. Содержание кислорода в ледостав равно 10 мг/л. В период зимовки содержание кислорода снижается со скоростью 0,1 мг/сутки. В какой последовательности будут отходить рыбы и какие виды рыбостанутся к 1 февраля и к моменту вскрытия льда (10 марта)?

Задача 4

В водоеме наблюдается массовая гибель рыб. Определить, что является причиной гибели.

Решение: Провести гидрохимический и гидробиологический анализ воды.

1. Провести химический и бактериологический анализ тканей рыб.
2. Осмотреть водоем до водоисточника на предмет возможного источника загрязнения.
3. Определить видовой состав погибшей и рыбы и зону гибели.
4. Опросить местных жителей.
5. Сделать вывод относительно причины гибели.

Задача 5

В водоеме наблюдается бурное развитие планктонных водорослей, окрашивающих воду в зеленый, сине-зеленый, золотистый, бурый или красный цвета ("цветение" воды). С чем может быть связано это явление.

Задача 6

При наблюдении за рыбами в аквариуме происходила следующая картина. Вначале рыбы проявляли признаки возбуждения, обострилась их чувствительность к механическим и световым раздражителям. Затем начались сильные судороги (толчкообразные движения, дрожание плавников), рыбы потеряли равновесие, опустились на дно и лежали, широко раскрыв рты и растопырив плавники и жаберные крышки. Наличие каких веществ в воде вызывает эти симптомы у рыб.

Критерии оценивания

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию,
72-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-71 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

Задания для работы в группах

1. Выявление проблемы: влияют ли условия размножения рыб на численность их популяции
2. Постановка цели: выявить влияние условий размножения рыб на численность популяции
3. Визуализация. Наглядное представление мнений, идей об особенностях размножения рыб, и связанных с этим разнообразием экологических групп рыб, условиях размножения рыб и численности рыб с использованием карточек.
4. Систематизация знаний. Составление схемы, создание презентации
5. Выступление с презентацией или схемой.

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведена соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены, верно, работа выполнена аккуратно, без помарок.
72-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий. Работа выполнена аккуратно.
56-71 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий. Работа выполнена небрежно.

Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, статистических данных, при выполнении заданий, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
--	--