

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Балтис Доржиевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 11:43:57
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.22 Генетика

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Выберите элемент. Направленность (профиль) Управление водными биоресурсами и
рыбоводство)

бакалавр
Выберите элемент.

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Общее
земледелие Разработчик (и)

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Технологического
факультета

Заведующий методическим

Разведение и кормление сельскохозяйственных
животных

подпись уч.ст., уч. зв. И.О.Фамилия

подпись уч.ст., уч. зв. И.О.Фамилия

подпись уч.ст., уч. зв. 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 (модуля), 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
Универсальные компетенции					
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} знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ИД-2 _{опк-2} умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ИД-3 _{опк-3} владеет навыком использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	знать и понимать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	владеть навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-5	ОПК – 5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-5} Знает основы экспериментальных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры ИД-2 _{опк-5} Умеет проводить экспериментальные исследования, в области водных биоресурсов и аквакультуры, под руководством специалиста более высокой квалификации ИД-3 _{опк-5} Владеет навыками использования методов статистической обработки материалов экспериментальных исследований	Знает и понимает методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов	умеет проводить лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	владеет навыками проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов

**2. РЕЕСТР
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень экзаменационных вопросов
	Критерии оценки к экзамену
	Шкала оценивания
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО), включая самостоятельную работу	Темы рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект вопросов для самостоятельного изучения тем
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
3. Средство для текущего контроля	Комплект тестовых заданий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень дискуссионных тем для круглого стола
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект контрольных вопросов для устного опроса
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Ситуационные задачи
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания

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

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	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 задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1} ИД-3 _{опк-1}	Полнота знаний	знать и понимать основные законы генетики и селекции рыб с применением информационно-коммуникационных технологий; методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов используемых в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	не знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом недостаточно знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом достаточно знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в полной мере достаточно знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения сложных практических задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Перечень экзаменационных вопросов, комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, темы рефератов, перечень дискуссионных тем для круглого стола, ситуационные задачи, комплект вопросов к самостоятельному изучению тем
		Наличие умений	Уметь проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания; определять этапы эмбриогенеза, оценивать физиологическое состояние рыб, определять биологические параметры гидробионтов, этапы и стадии развития рыб.	не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом недостаточно умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом достаточно умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в полной мере достаточно умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; генетическими методами селекции в аквакультуре, методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры.	не владеет навыком использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом недостаточно владеет навыком использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в целом достаточно владеет навыком использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	в полной мере достаточно владеет навыком использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	

				аквакультуры	водных биоресурсов и аквакультуры	водных биоресурсов и аквакультуры	стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	
ОПК – 5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-5} ИД-2 _{опк-5} ИД-3 _{опк-5}	Полнота знаний	Знать основные законы генетики и селекции рыб с применением информационно-коммуникационных технологий; методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов используемых в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	не знает методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно знает методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно знает методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методику лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения сложных практических задач	Перечень экзаменационных вопросов, комплект тестовых заданий, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, темы рефератов, перечень дискуссионных тем для круглого стола, ситуационные задачи, комплект вопросов к самостоятельному изучению тем
		Наличие умений	Уметь проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания; определять этапы эмбриогенеза, оценивать физиологическое состояние рыб, определять биологические параметры гидробионтов, этапы и стадии развития рыб.	не умеет проводить лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно умеет проводить лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно умеет проводить лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет проводить лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения сложных практических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; генетическими методами селекции в аквакультуре, методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры.	не владеет навыком проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно владеет навыком проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов	в целом достаточно владеет навыком проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыком проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов для решения сложных практических 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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.24 Генетика и селекция рыб	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
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 -	<i>Устный</i>
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 экзаменационных вопросов по дисциплине Б1.О.24 Генетика и селекция рыб

1. Основные задачи селекции рыб в условиях высокоинтенсивного товарного рыбоводства (ОПК-1, ОПК-5).
2. Основные этапы развития селекции рыб в Российской Федерации (ОПК-1, ОПК-5).
3. Значение работ В.С. Кирпичникова, Е.И. Балкашиной, К.А. Головинской и других отечественных ученых. Достижения в селекции рыб за рубежом (ОПК-1, ОПК-5).
4. Биологические особенности рыб как объектов селекции (ОПК-1, ОПК-5).
5. Эволюция кариотипов у рыб. Хромосомный полиморфизм у рыб. Половые хромосомы (ОПК-1, ОПК-5).
6. Гонадогенез и дифференцировка пола у рыб. Стадии зрелости гонад (ОПК-1, ОПК-5).
7. Гаметогенез у рыб: оогенез и сперматогенез. Особые формы размножения у рыб (ОПК-1, ОПК-5).
8. Порода и внутривидовая структура. Внутривидовые типы. Зональный (экологический) тип. Отводки. Линии. Семьи. Модель породы (ОПК-1, ОПК-5).
9. Генетика качественных признаков у рыб. Наследование качественных признаков у карпа и у других видов прудовых рыб (ОПК-1, ОПК-5).
10. Наследование количественных признаков у рыб. Наследуемость. Методы оценки наследуемости.

- 11.Формы отбора(ОПК-1, ОПК-5).
- 12.Методы отборы: массовый отбор, индивидуальный отбор, семейный отбор(ОПК-1, ОПК-5).
- 13.Оценка производителей по потомству (ОПК-1, ОПК-5).
- 14.Генетические последствия отбора (ОПК-1, ОПК-5).
- 15.Системы отбора при разных типах действия генов(ОПК-1, ОПК-5).
- 16.Эффективность отбора в рыбоводстве (ОПК-1, ОПК-5).
- 17.Комбинированный отбор (ОПК-1, ОПК-5).
- 18.Типы скрещиваний и системы разведения в селекции рыб(ОПК-1, ОПК-5).
- 19.Инбридинг, его генетические последствия. Возможности применения инбридинга в селекции рыб(ОПК-1, ОПК-5).
- 20.Аутбридинг. Гетерозис. Типы гетерозиса (репродуктивный, соматический, адаптивный). Генетическое объяснение гетерозиса. Оценка гетерозиса по хозяйственно-ценным признакам(ОПК-1, ОПК-5).
- 21.Поглотительное скрещивание и топкросс. Воспроизводительное скрещивание. Вводное скрещивание (ОПК-1, ОПК-5).
- 22.Селекция по признакам продуктивности: скорость роста массы и длины тела, жизнеспособность и устойчивость к заболеваниям, эффективность использования корма, пищевая ценность рыб(ОПК-1, ОПК-5).
- 23.Селекция по признакам на воспроизводительные способности рыб: плодовитость, скорость полового созревания, сроки созревания производителей в нерестовом сезоне, приспособленность к заводскому воспроизводству(ОПК-1, ОПК-5).
- 24.Селекция по морфологическим, физиологическим и биохимическим признакам рыб, коррелирующим с признаками продуктивности (ОПК-1, ОПК-5).
- 25.Селекция по экстерьерным, интерьерным и физиологическим признакам у рыб(ОПК-1, ОПК-5).
- 26.Индуктированный мутагенез у рыб. Радиационный и химический мутагенез. Методы получения мутагенных потомств у рыб (ОПК-1, ОПК-5).
- 27.Индуктированный гиногенез и андрогенез у рыб. Работы К. Оппермана, К.А. Головинской, Д.Д. Ромашова (ОПК-1, ОПК-5).
- 28.Индуктированный диплоидный гиногенез и методы его получения (ОПК-1, ОПК-5).
- 29.Генетические и рыбоводно-биологические особенности гиногенетических потомств(ОПК-1, ОПК-5).
- 30.Регуляция пола и получение стерильных рыб (ОПК-1, ОПК-5).
- 31.Отдалённая гибридизация рыб (ОПК-1, ОПК-5).
- 32.Селекционные работы с карпом (ОПК-1, ОПК-5).
- 33.Селекционные работы с другими видами рыб: лососевые, растительноядные, сиговые рыбы (ОПК-1, ОПК-5).
- 34.Промышленная гибридизация в рыбоводстве (ОПК-1, ОПК-5).
- 35.Селекция рыб, обитающих в естественных водоёмах(ОПК-1, ОПК-5).
- 36.Система организации селекционно-племенной работы в рыбоводстве (ОПК-1, ОПК-5).
- 37.Основные принципы формирования маточных стад в репродукторах и промышленных рыбхозах(ОПК-1, ОПК-5).
- 38.Определение численности ремонтно-маточного стада (ОПК-1, ОПК-5).
- 39.Биотехника выращивания ремонта и производителей (ОПК-1, ОПК-5).
- 40.Бонитировка племенных рыб. Методы получения потомства. Мечение и анестезирование племенных рыб (ОПК-1, ОПК-5).

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

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.
71-85 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.
56-70 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.

2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

2.1 Темы рефератов

1. Биохимический полиморфизм у рыб и его значение для анализа структуры естественных популяций рыб.
2. Использование данных по биохимическому полиморфизму и группам крови в селекционной работе с объектами товарного рыбоводства.
3. Важнейшие направления в селекции рыб.
4. Наследуемость основных селекционных признаков у рыб.
5. Формы и методы отбора при селекции рыб.
6. Типы скрещиваний (инбридинг и аутбридинг), используемых в рыбоводстве.
7. Инбредная депрессия и гетерозис в рыбоводстве. Селекция на гетерозис.
8. Генетические методы селекции рыб.
9. Гибридизация в рыбоводстве.
10. Промышленное скрещивание в рыбоводстве.
11. Гиногенез, андрогенез и полиплоидия в рыбоводстве.
12. Методы клеточной и генной инженерии и их использование в рыбоводстве.
13. Породы карпа, форели, бестера.
14. Механизмы гетерозиса и проблема его закрепления в селекции рыб.
15. Двойные межлинейные гибриды и использование отдаленной гибридизации в рыбоводстве.

Критерии оценивания:

- 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.</p> <p>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 аргументированно 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>
71-85 балла «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 аргументированно 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.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 балла «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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>

2.2. Комплект вопросов для самостоятельного изучения тем

Тема: Краткая история развития генетики, вклад в нее отечественных ученых и исследователей в разработку основ теории генетики и селекции рыб.

1. Предмет генетики и селекции рыб.
2. Генетика как теоретическая основа селекции. Роль крупных ученых в развитии частной генетики и селекции рыб.
3. Значение частной генетики в селекции рыб в увеличении производства продукции рыбоводства.

Тема: Цитологические основы наследственности: Наследственность и наследственная изменчивость как основы эволюции и селекции.

1. Основные звенья жизненного цикла рыб. Закономерности роста и развития рыб в эмбриональный период (зародышевая и мышечная стадии).
2. Влияние факторов окружающей среды на процессы индивидуального развития рыб.

3. Закономерности роста и развития рыб в постэмбриональный период. Роль человека в искусственной регуляции онтогенеза рыб.

4. Критические периоды развития рыб в онтогенезе. Долголетие рыб.

5. Биологические особенности рыб как объектов селекции. Признаки, способствующие селекционной работе с рыбами.

6. Биологические особенности, создающие трудности при селекционной работе с рыбами.

7. Сроки наступления половой зрелости у самцов и самок различных пород рыб. Стимуляция раннего наступления половой зрелости у различных пород прудовых рыб.

8. Формы полового размножения у рыб: раздельнополость, естественный гиногенез и гибридогенез. Особенности наследования при различных формах размножения.

Тема: Хромосомы рыб, растений, животных и человека; идентификация хромосом.

1. Признаки качественные и количественные.

2. Генетика качественных признаков у рыб: генетика чешуйного покрова, типов окраски и других менделирующих признаков у карпа; генетика качественных признаков у других рыб.

3. Наследование чешуйчатого покрова рыб. Влияние плейотропного действия генов, отвечающих за тип чешуи у карпа.

4. Наследование окраски тела у рыб. Влияние плейотропного действия генов по окраске покровов рыб.

5. Генетика чешуйчатого покрова карпа. Темп роста, жизнеспособность и другие характеристики рыб с различным чешуйчатым покровом.

6. Понятие о количественных признаках. Особенности исследования и методы изучения количественных признаков.

7. Использование основных биометрических констант при изучении количественных признаков (генотипическая и фототипическая изменчивость, коэффициент наследуемости, корреляционный и регрессионный анализ).

8. Значение количественных признаков в эволюции и селекции. Изменчивость основных селекционных признаков у рыб. Примеры различных мутаций у рыб. Полиплоидия в эволюции селекции рыб, перспективы ее использования в селекции.

Тема: Определение пола у рыб.

1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

2. Генетическая бисексуальность организмов.

3. Нарушения в развитии пола интерсексуальность, гинандроморфизм, гермафродитизм.

4. Хромосомный механизм определения пола у рыб.

5. Размножение животных организмов. Оплодотворение у рыб.

6. Партеногенез, гиногенез и андрогенез как особые способы развития живых организмов.

7. Детерминация пола и хромосомный механизм его определения.

8. Гормональная и генетическая инверсия пола у рыб, регуляция пола, получение стерильных рыб.

9. Дифференцировка пола у рыб в онтогенезе.

10. Особенности онтогенеза у рыб. Стадии созревания яйцеклеток.

11. Особенности сперматогенеза у рыб. Стадии формирования сперматозоидов.

12. Стадии зрелости половых желез у рыб.

13. Наследование генов, находящихся в половых хромосомах, у рыб.

14. Биохимический полиморфизм у рыб.

15. Что изучает иммуногенетика? Определения «антиген», «антитело», «агглютинация», «генетическая система групп».

16. Эритроцитарные системы групп крови у рыб и человека. Система АВО – человека.

17. Значение данных по биохимическому полиморфизму и группам крови в селекционной работе с объектами товарного рыбоводства.

18. Наследуемость биохимических различий.

Тема: Формы и методы отбора при селекции рыб

1. Массовый отбор

2. Индивидуальный отбор

3. Комбинированный отбор

4. Сиб-селекция.

Тема: Племенное дело в рыбоводстве.

1. Законодательные и нормативные акты по селекции рыб.

2. Современная система организации селекционно-племенной работы с разными видами рыб.

3. Породы карпа, форели, бестера, растительных и других видов рыб.

Тема: Учет бонитировка племенных рыб. Способы мечения рыб.

1. Как выращивают племенной молодняк и производителей?
2. Что такое племенной учет и бонитировка рыб?
3. Как метят племенных рыб?

Тема: Фермерское рыбоводство.

1. Водно-биологические особенности основных объектов прудового рыбоводства, промышленных хозяйств и озерного рыбоводства, вопросы кормления рыб
2. Задачи, решаемые генной инженерией, перспективы в рыбоводстве, биотехнология

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «Отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме: использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 балла «Хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 балла «Удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
менее 56 баллов «Неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся Форма, система оценивания, порядок проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1.Комплект тестовых заданий

1. Селекция - процесс...

- одомашнивания животных
- + изменения живых организмов человеком для своих потребностей
- изучения многообразия и происхождения культурных растений

2. Селекционная работа это ...

- комплекс мероприятий по совершенствованию пород сельскохозяйственных животных
- + комплекс мероприятий, направленных на выведение новых пород, внутривидовых типов, линий, и гибридов, отличающихся определёнными хозяйственно-полезными признаками и их поддержание на достигнутом уровне.
- это метод разведения в животноводстве, при котором спаривают животных разных пород.

3. С чем связано возникновение селекции

- + с введением в культуру растений и одомашниванием животных
- с появлением человека
- с одомашниванием животных
- с возделыванием культурных растений

4. Ген - это...

- мономер белковой молекулы
- + участок молекулы ДНК
- материал для эволюционных процессов

5. Хромосомы...

- видны в неделящейся клетке
- + являются структурным элементом ядра в котором заключена вся наследственная информация
- содержатся только в соматических клетках

6. Кариотип - это совокупность...

- признаков хромосомного набора соматической клетки
- количественных и качественных признаков хромосомного набора
- +оба ответа верны

7. Гомологичными называют...

- любые хромосомы диплоидного набора
- хромосомы одинаковые по форме и размеру
- +здесь нет правильного ответа

8. Аллельные гены - это гены...

- отвечающие за развитие одного признака
- +расположенные в одних и тех же локусах (местах) гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного признака
- подавляющие проявление рецессивного гена

9. Гомозиготной особью можно назвать...

- + AABV; AA;
- aaBV; AaBv
- Ав

10. Доминантный ген проявляется...

- только в гомозиготном организме
- + как в гомозиготном, так и в гетерозиготном организмах
- только в первом поколении

11. Аутосомы - это...

- половые хромосомы
- разновидность соматических клеток
- + хромосомы одинаковые у обоих полов

12. Генотип формируется под влиянием только...

- условий внешней среды
- деятельности человека
- + генотипа и условий внешней среды

13. Наследственной изменчивостью называют...

- + изменчивость меняющую генотип
- норму реакции
- способность живых организмов приобретать новые признаки

14. Чистая линия - это...

- особи полученные под воздействием мутагенных факторов
- + группа генетически однородных (гомозиготных) организмов
- порода

15. Генные мутации не всегда проявляются в первом поколении, так как...

- всегда рецессивны
- + могут быть как доминантными, так и рецессивными
- всегда доминантными

16. Биологическое значение оплодотворения заключается в том, что...

- хромосомный набор вида сохраняется постоянным
- уменьшается число хромосом до гаплоидного набора
- + восстанавливается диплоидный набор хромосом

17. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости обнаружил...

- генетическое родство между видами
- историческое родство между видами
- + сходство мутационных процессов у близких родов и видов

18. Какими преимуществами обладают рыбы как материал для селекции (по сравнению с наземными животными)

- + высокая плодовитость, небольшие размеры, наружное оплодотворение, небольшие затраты на выращивание производителей
- выращивание в закрытых водоемах, многочисленность особей, быстрый темп роста
- высокая плодовитость, температура тела, хорошая усвояемость корма, наружное оплодотворение

19. Что понимается под инбридингом.

- скрещивание двух разных видов
- + близкородственной спаривание

- метод разведения

20. Когда применяют стабилизирующий отбор

+ при необходимости увеличения приспособленности объектов разведения к определенной технологии, при закреплении породного типа экстерьера

- при создания новых и улучшения существующих пород.

- при сохранении на племя группы особей, лучших по тем признакам, которые являются целью селекции

21. Когда применяют дизруптивный отбор

+ применяют в основном в экспериментальных целях, при оценке возможной эффективности селекции по какому-либо признаку

- при необходимости увеличения приспособленности объектов разведения к определенной технологии, при закреплении породного типа экстерьера

- при создания новых и улучшения существующих пород.

22. Абсолютная плодовитость – это...

- это количество икры на 1 кг массы тела

+ это общее содержание икринок в яичнике

- количество икринок полученных от самки за нерестовый сезон

23. Относительная плодовитость – это

+ это количество икры на 1 кг массы тела

- это общее содержание икринок в яичнике

- количество икринок полученных от самки за нерестовый сезон

24. Рабочая плодовитость – это

- это количество икры на 1 кг массы тела

- это общее содержание икринок в яичнике

+ количество икринок полученных от самки за нерестовый сезон

25. Индуцированный мутагенез – это

+ способ повышения генетической изменчивости за счет возникновения мутаций при обработке гамет мутагенами физической или химической природы.

- это форма полового размножения организмов, при которой сперматозоид, проникая в яйцеклетку, стимулирует её развитие, но его ядро не сливается с ядром яйца.

- это такая форма размножения организмов, при которой в развитии зародыша участвует мужское ядро, принесённое в яйцо сперматозоидом, а женское не участвует.

26. Гиногенез – это

- способ повышения генетической изменчивости за счет возникновения мутаций при обработке гамет мутагенами физической или химической природы.

+ это форма полового размножения организмов, при которой сперматозоид, проникая в яйцеклетку, стимулирует её развитие, но его ядро не сливается с ядром яйца.

- это такая форма размножения организмов, при которой в развитии зародыша участвует мужское ядро, принесённое в яйцо сперматозоидом, а женское не участвует.

27. Андрогенез - это

- способ повышения генетической изменчивости за счет возникновения мутаций при обработке гамет мутагенами физической или химической природы.

- это форма полового размножения организмов, при которой сперматозоид, проникая в яйцеклетку, стимулирует её развитие, но его ядро не сливается с ядром яйца.

+ это такая форма размножения организмов, при которой в развитии зародыша участвует мужское ядро, принесённое в яйцо сперматозоидом, а женское не участвует.

Критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
4 балла «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
3 балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
2 балла «неудовлетворительно»	Выполнено 0-55% заданий

6.2 Перечень дискуссионных тем для круглого стола по дисциплине «Б1.Б.24Генетика и селекция рыб»

Тема: Цитологические основы наследственности: митоз, митотическая активность, мейоз и его биологическое значение.

1. Наследственность и наследственная изменчивость как основы эволюции и селекции.
2. Методы генетики: гибридологический анализ, математический, цитологический, биохимический, онтогенетический и др.
3. Краткая история развития генетики, вклад в нее отечественных ученых (Кольцов Н.К., Навашин С.Г., Вавилов Н.И., Четвериков С.С., Надсон Г.А., Филиппов С.Г., Карпеченко Г.Д., Серебровский А.С., Астауров Б.Л., Дубинин Н.П., Раппопорт И.А. и др.). Вклад Кирпичникова В.С., Ромашева Д.Д., Головинской К.А. и др. исследователей в разработку основ теории генетики и селекции рыб.
4. Перспективы развития и основные задачи современной генетики. Генетические аспекты охраны окружающей среды и генофонда планеты.
5. Клетка как носитель наследственной информации.
6. Число хромосом у рыб, внутривидовая изменчивость по числу хромосом у рыб. Использование кариологических данных в ихтиологических исследованиях и в селекции рыб.
7. Поведение хромосом в митозе и мейозе, фазы митоза. Митотический цикл хромосом.
8. Фазы мейоза, его стадии.
9. Конъюгация и перекрест хромосом в мейозе.
10. Принципиальное различие поведения хромосом в митозе и мейозе. Биологический смысл митоза, мейоза и оплодотворения.
11. Амитоз, эндомитоз.
12. Оогенез, сперматогенез, оплодотворение у рыб. Понятие о партеногенезе, гиногенезе и андрогенезе.
13. Особенности наследования при различных типах полового размножения.
14. Бесполое размножение.
15. Общебиологическое значение полового процесса как средства реализации комбинативной изменчивости

Тема: Селекция рыб

1. Предмет селекции, её цели и задачи.
2. Селекционные принципы в использовании биологических ресурсов: рыболовство, охотничье и лесное хозяйство.
3. Значение исходного материала и использование мировых генетических ресурсов. Генетические коллекции.
4. Важнейшие направления в селекции рыб.
5. Показатель наследуемости. Факторы, влияющие на величину показателя наследуемости.
6. Наследуемость основных селекционных признаков у рыб. Формы и методы отбора при селекции рыб (массовый, индивидуальный, комбинированный, сиб-селекция).
7. Типы скрещиваний (инбридинг и аутбридинг).
8. Инбредная депрессия и гетерозис.
9. Механизмы гетерозиса и проблема его закрепления.
10. Синтетическая селекция.
11. Понятие комбинационной способности.
12. Промышленные скрещивания.
13. Клонирование, мутагенез, гиногенез, андрогенез, полиплоидия, гибридизация, отдаленная гибридизация.
14. Генетическое маркирование. Методы клеточной и генной инженерии.
15. Породы карпа, форели, бестера, растительноядных и других видов рыб.

Тема: Породы рыб

1. Понятие о породе и внутривидовой структуре. Порода и породные группы.
2. Современные породы прудовых рыб и их особенности.
3. Продуктивность рыб различных пород.
4. Методы выведения новых пород рыб. Породоиспытание.

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;

– степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

6.3 Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Тема: История развития селекционно-племенной работы в РФ и за рубежом

1. Предмет генетики и селекции рыб.
2. Наследственность и наследственная изменчивость как основы эволюции и селекции.
3. Генетика как теоретическая основа селекции. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии частной генетики и селекции рыб.
4. Значение частной генетики в селекции рыб в увеличении производства продукции рыбоводства.

Тема: Основы наследственности у рыб. Хромосомы рыб, растений, животных и человека; идентификация хромосом. Определение пола у рыб.

1. Размножение животных организмов. Оплодотворение у рыб.
2. Партеногенез, гиногенез и андрогенез как особые способы развития живых организмов.
3. Детерминация пола и хромосомный механизм его определения.
4. Гормональная и генетическая инверсия пола у рыб, регуляция пола, получение стерильных рыб.
5. Дифференцировка пола у рыб в онтогенезе.
6. Особенности онтогенеза у рыб. Стадии созревания яйцеклеток.
7. Особенности сперматогенеза у рыб. Стадии формирования сперматозоидов.
8. Стадии зрелости половых желез у рыб.
9. Наследование генов, находящихся в половых хромосомах, у рыб.
10. Биохимический полиморфизм у рыб.
11. Что изучает иммуногенетика? Определения «антиген», «антитело», «агглютинация», «генетическая система групп».
12. Эритроцитарные системы групп крови у рыб и человека. Система АВО – человека.
13. Значение данных по биохимическому полиморфизму и группам крови в селекционной работе с объектами товарного рыбоводства.
14. Наследуемость биохимических различий.
15. Основные звенья жизненного цикла рыб. Закономерности роста и развития рыб в эмбриональный период (зародышевая и мышечная стадии).
16. Влияние факторов окружающей среды на процессы индивидуального развития рыб.
17. Закономерности роста и развития рыб в постэмбриональный период. Роль человека в искусственной регуляции онтогенеза рыб.
18. Критические периоды развития рыб в онтогенезе. Долголетие рыб.
19. Биологические особенности рыб как объектов селекции. Признаки, способствующие селекционной работе с рыбами.
20. Биологические особенности, создающие трудности при селекционной работе с рыбами.

21. Сроки наступления половой зрелости у самцов и самок различных пород рыб. Стимуляция раннего наступления половой зрелости у различных пород прудовых рыб.

22. Формы полового размножения у рыб: раздельнополость, естественный гиногенез и гибридогенез. Особенности наследования при различных формах размножения.

23. Наследование чешуйчатого покрова рыб. Влияние плейотропного действия генов, отвечающих за тип чешуи у карпа.

24. Наследование окраски тела у рыб. Влияние плейотропного действия генов по окраске покровов рыб.

25. Генетика чешуйчатого покрова карпа. Темп роста, жизнеспособность и другие характеристики рыб с различным чешуйчатым покровом.

26. Понятие о количественных признаках. Особенности исследования и методы изучения количественных признаков.

27. Использование основных биометрических констант при изучении количественных признаков (генотипическая и фототипическая изменчивость, коэффициент наследуемости, корреляционный и регрессионный анализ).

Тема: Формы и методы отбора в селекции рыб. Типы скрещивания и системы разведения, применяемые в селекционной работе с рыбами

1. Значение количественных признаков в эволюции и селекции. Изменчивость основных селекционных признаков у рыб. Примеры различных мутаций у рыб. Полиплоидия в эволюции селекции рыб, перспективы ее использования в селекции.

2. Что называется гиногенезом и для чего его используют в селекции рыб?

3. Что называется андрогенезом? Как и для чего используют андрогенез в селекции рыб?

4. Как осуществляют и для чего используют гормональную и генетическую регуляцию пола?

5. Что называется полиплоидией? Как можно индуцировать полиплоидию? Как используется полиплоидия в селекции рыб?

6. Каковы перспективы генной инженерии в селекции рыб?

7. Генетические основы селекции.

8. Общие принципы селекции, направленные на повышение продуктивности рыб.

9. Отбор как основной метод селекции. Классификация отбора по Ч.Дарвину. Отбор по доминантному и против доминантного гена.

10. Особенности отбора по рецессивному и против рецессивного гена.

11. Подбор в рыбоводстве. Принципы подбора.

12. Основные направления селекции рыб.

13. Важнейшие направления селекционной работы с карпом. Межпородное и внутripородное скрещивание.

14. Важнейшие направления селекционной работы с осетровыми рыбами.

15. Основные направления селекции с форелью.

16. Важнейшие направления селекционной работы с растительноядными рыбами.

17. Межвидовая промышленная гибридизация рыб.

18. Скорость роста как один из важнейших селекционных признаков в рыбоводстве.

19. Жизнеспособность рыб и устойчивость их к заболеваниям.

20. Эффективность использования корма.

21. Пищевая ценность рыб.

22. Сформулируйте закон единообразия гибридов первого поколения, (показать схему).

23. Сформулируйте закон расщепления, (показать схему).

24. Сформулируйте закон независимого комбинирования (наследования признаков), (схема).

31. Понятие о породе и внутripородной структуре. Порода и породные группы.

32. Современные породы прудовых рыб и их особенности.

33. Продуктивность рыб различных пород.

34. Методы выведения новых пород рыб. Породоиспытание.

35. Теоретические основы оценки и отбора. Оценка рыб по морфологическим признакам.

36. Оценка рыб по физиологическим признакам.

37. Конституция, экстерьер, интерьер. Селекционные индексы. Оценка производителей по экстерьеру, собственной продуктивности и качеству потомства.

38. Плодовитость рыб.

39. Скорость полового созревания.

40. Сроки созревания производителей в нерестовый период.

41. Приспособленность рыб к заводскому воспроизводству.

42. Морфологические и физиологические признаки, коррелирующие с признаками продуктивности.

Тема: Формы и методы отбора в селекции рыб.

1. Формы отбора: массовый и индивидуальный отбор.
2. Факторы, определявшие эффективность отбора (селекционный дифференциал, напряженность и интенсивность отбора, наследуемость и др.).
3. Эффективность различных форм отбора. Методы повышения эффективности отбора. Значение показателя наследуемости при отборе.
4. Величины наследуемости основных селекционных признаков у рыб.

Тема: Специальные генетические методы селекции рыб

1. Классификация методов разведения.
2. Внутривидовое разведение (чистопородное разведение). Разведение по линиям. Значение выдающихся по продуктивным и воспроизводительным качествам особей и их роль в формировании линий основных пород прудовых рыб.
3. Система скрещивания и гибридизации, их генетические следствия.
4. Типы скрещивания, применяемые в селекции рыб: вводное, воспроизводительное, поглотительное и др.
5. Инбридинг и аутбридинг. Проявление инбредной депрессии у рыб, опасность инбридинга в рыбоводстве. Использование инбридинга как метода селекции.
6. Генетические основы гетерозиса.
7. Современные теории гетерозиса. Проявление гетерозиса у рыб.
8. Методы оценки гетерозиса и селекция на гетерозис.

Тема: Племенное дело в рыбоводстве

1. Промышленная гибридизация в рыбоводстве. Методы получения промышленных гибридов (топкросс, простое промышленное скрещивание и др.).
2. Взаимосвязь племенного дела и селекции.
3. Схема организации селекционно-племенной работы в рыбоводстве РФ РФ.
4. Типы селекционно-племенных хозяйств.

Тема: Бонитировка и отбор рыб в разных возрастных группах для формирования маточного стада.

1. Методика формирования маточного стада.
2. Мечение племенных рыб.
3. Бонитировка племенных производителей.
4. Способы получения потомства у рыб.
5. Значение искусственного осеменения и заводского метода получения потомства рыб в селекции и племенном деле.
6. Формы отчетности в племенном рыбоводстве.

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «Отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме: использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 балла «Хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 балла «Удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
менее 56 баллов «Неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

6.4 Ситуационные задачи

1. У некоторых рыб самки гомогаметны, а самцы – гетерогаметны, при этом Y-хромосома содержит аллели генов. Обычно эти рыбы имеют коричневую окраску (ген **B**), а голубая зависит от гена **b**. Y-хромосома всегда содержит аллель **B** и никогда – аллель **b**, следовательно самцы никогда не бывают голубого цвета. Скрестили голубую самку с гомозиготным коричневым самцом.

- а) Какого цвета будут рыбы в F1?
- б) Какое будет расщепление по фенотипу в F2?
- в) Какое будет расщепление по генотипу в F2?
- г) Во сколько раз коричневых самцов будет больше, чем коричневых самок?
- д) С какой вероятностью в F2 будут встречаться голубые самки?

2. При скрещивании рыб барбусов с простой и золотистой окраской все потомки имели простую окраску. Определите доминантный и рецессивный признак, генотипы родителей и гибридов первого поколения. Какие признаки будут иметь потомки второго поколения полученные при скрещивании гибридов первого поколения.

3. При скрещивании самок гуппи с черным хвостом и самцов, имевшим красный хвост в F1 все рыбы были с красно-черными хвостами. В F2 произошло расщепление на 4 фенотипических класса, один из которых (синий) был новым.

Объясните расщепление и определите генотипы родителей (в нашем случае генотип уже известен).

7. В родильном доме в одну ночь родилось четыре младенца, обладавших, как было установлено впоследствии, первой, второй, третьей и четвертой группами крови. Отцу одного из них показалось, что его ребенка подменили. Группы крови четырех родительских пар были следующие : первая и первая; четвертая и первая; вторая и третья; третья и третья. Помогите родителям найти своих детей.

8. От брака родителей с нормальным зрением родился ребенок, страдающий дальтонизмом. Определите генотипы родителей и пол ребенка, если известно, что дальтонизм – рецессивный признак, сцепленный с полом.

9. Рост человека контролируется несколькими парами не сцепленных генов, которые взаимодействуют по принципу кумулятивной полимерии. Если пренебречь факторами среды и условно ограничиться лишь тремя генами, то можно допустить, что самые низкорослые люди имеют все рецессивные аллели и рост 150 см, а самые высокие – все доминантные аллели и рост 210 см. Низкорослая женщина вышла замуж за мужчину среднего роста. У них было двое детей, которые имели рост 150 см и 180 см. Определите генотипы всех членов этой семьи.

10. У канареек окраска оперения сцеплена с полом, при этом зеленая окраска доминирует над коричневой. Наличие хохолка доминирует над его отсутствием и определяется аутосомным геном. Зеленого самца без хохолка скрестили с коричневой хохлатой самкой. Получено следующее потомство: 1 самец коричневый хохлатый, 1 коричневый без хохла и 2 зеленые хохлатые самки. Определите генотипы родителей и потомков.

11. Неокрашенные пещерные рыбы из пещеры Пачон (Турция) были скрещены с окрашенными рыбами того же вида из открытых водоемов. Анализ второго поколения от этого скрещивания показал, что 787 рыб были окрашены, 278 – неокрашенные. Как наследуется окраска у этих рыб? Каковы генотипы родительских форм? Каков генотип и фенотип рыб из первого поколения?

12. У одного из океанических видов рыб ген **B** определяет развитие коричневой окраски тела, ген **b** – голубой. Гены локализованы в X-хромосоме и сцеплены с полом. Какого потомства можно ожидать от скрещивания самки с коричневой окраской тела (гетерозиготна) с самцом, имеющим тоже коричневую окраску тела?

13. Кариотип одного из видов рыб составляет 56 хромосом. Определите число хромосом при сперматогенезе в клетках зоны роста и в клетках зоны созревания в конце первого деления. Объясните, какие процессы происходят в этих зонах.

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «Отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.

71-85 балла «Хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 балла «Удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
менее 56 баллов «Неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.