


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**

Факультет биотехнологии



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 27 » апреля 2021 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки 06.06.01 «Биологические науки»

Направленность: Ихтиология

Форма обучения очная, заочная

Нормативный срок обучения - 4, 5 лет

Квалификация

(степень) выпускника «Исследователь. Преподаватель - исследователь»

Махачкала 2021

Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 – Биологические науки, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 30 июня 2014 г. № 871. Программа государственной итоговой аттестации разработана для аспирантов направления подготовки 06.06.01 - Биологические науки, профиль – Ихтиология.

Составители: докт.биол.наук, профессор  **Кадиев А.К.**

канд.биол.наук, доцент _____ **Шихшабекова Б.И.**

канд.биол.наук, доцент  **Гусейнов А.Д.**

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры организации и технологии аквакультуры, протокол № 8 от 04.04 2021 года.

Зав. кафедрой

 **Алиев А.Б.**

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии факультета биотехнологии (№ 8 от «04» 04 2021 года).

Председатель методической комиссии

факультета биотехнологии, доцент

 **Хирамагомедова П.М.**

Содержание

1. Вводная часть
 - 1.1. Цель и задачи проведения государственного экзамена
 - 1.2. Место ГЭ в структуре ОП ОП
 - 1.3. Требования к результатам подготовки и сдачи ГЭ
2. Основная часть
 - 2.1. Объём работ при подготовке к сдаче и сдача ГЭ и виды
 - 2.2. Содержание подготовки к сдаче и сдачи ГЭ
 - 2.3. Самостоятельная работа
3. Образовательные технологии
4. Оценочные средства для контроля успеваемости
 - 4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств
 - 4.2. Уровни и критерии итоговой оценки подготовки к сдаче и сдачи ГЭ
 - 4.3. Варианты экзаменационных заданий
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Основная литература
 - 5.2. Дополнительная литература
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
7. Информационные технологии и программное обеспечение
8. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Вводная часть

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) - программой аспирантуры по направлению подготовки **06.06.01 «Биологические науки»**, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» августа 2014 г. № 33686.

Для программы аспирантуры, реализуемой в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова», по направлению **06.06.01 «Биологические науки»** образовательной организацией установлена *направленность (профиль) – «Ихтиология»*.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" относится к базовой части программы аспирантуры и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

1.1.. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в следующих целях:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися программы аспирантуры по данному направлению подготовки научно-педагогических кадров, соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению **06.06.01 «Биологические науки»**;
- комплексная оценка полученных выпускником за период обучения знаний, умений и навыков в области исследования, охраны и рационального использования, восстановления и воспроизводства биологических ресурсов в рыбохозяйственных, медицинских, биоинженерных и экотехнологических целях;

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- определение уровня освоения аспирантами учебного материала, предусмотренного программой аспирантуры и охватывающего содержание дисциплин, составляющих основу подготовки аспирантов по направлению **06.06.01 «Биологические науки» направленности (профиля) – «Ихтиология»**;
- определение уровня соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **06.06.01 «Биологические науки» направленности (профиля) – «Ихтиология»**;

1.2. Место ГЭ в структуре ОПОП

1.2.1. ГЭ входит в учебный план основной профессиональной образовательной программы высшего образования (цикл Б4), завершает ее освоение и является важной составляющей профессиональной подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области паразитологии.

1.2.2. К государственному экзамену допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе направления **06.06.01 – «Биологические науки» направленность (профиль) Ихтиология**.

1.2.3. Полученные при подготовке и сдаче государственного экзамена знания, умения и навыки непосредственно определяют качество освоения основной профессиональной образовательной программы и могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена даёт аспиранту право последующей профессиональной научно-педагогической деятельности.

1.3. Требования к результатам подготовки и сдачи ГЭ

Шифр компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
УК-1	-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях);	методы анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач	использовать методы анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методами анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;	способы и методы проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения	использовать способы и методы проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения	навыками проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные и знаниями в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	способы и методы коммуникации при работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	использовать способы и методы коммуникации при работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	навыками коллективной работы при проведении российских и международных исследований по решению научных и научнообразовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном	современными методами и технологиями научной коммуникации на русском и иностранном языках

			языках	
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	владеть и следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	способы осуществления научноисследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	применять способы осуществления научноисследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	способами осуществления научноисследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;	современные методы и методики преподавания по образовательным программам высшего образования	применять современные методы и методики преподавания по образовательным программам высшего образования	способностью применять современные методы и методики преподавания по образовательным программам высшего образования
ПК-1	понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-2	способность реализовать экосистемный подход при изучении рыбохозяйственных водоемов, использовать	экосистемный подход при изучении рыбохозяйственных водоемов и	использовать современные методы обработки и интерпретации данных при	современными методами обработки и интерпретации данных при

	современные методы обработки и интерпретации данных при проведении научных исследований	современные методы обработки и интерпретации данных при проведении научных исследований	проведении научных исследований	проведении научных исследований
ПК-3	способность понимать и решать современные задачи ихтиологии на основе целостного системного мировоззрения.	современные задачи ихтиологии на основе целостного системного научного мировоззрения.	решать современные задачи ихтиологии на основе целостного системного научного мировоззрения	современными задачами ихтиологии на основе целостного системного научного мировоззрения
ПК-4	способность ставить задачи исследований, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в ихтиологии	задачи исследований, методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в ихтиологии	ставит задачи исследований, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в ихтиологии	методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в ихтиологии
ПК-5	способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в ихтиологических исследованиях	современные достижения науки и передовой технологии в ихтиологических исследованиях	использовать современные достижения науки и передовой технологии в ихтиологических исследованиях	современными достижениями науки и передовой технологии в ихтиологических исследованиях

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объём работ при подготовке к сдаче и сдача ГЭ и виды контроля

Общая трудоемкость составляет 108 часов

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36
Общая трудоемкость час.	108	108
зач.ед	3	3

2.2. Содержание подготовки к сдаче и сдачи ГЭ
2.2.1. Содержание разделов подготовки к сдаче и сдачи ГЭ

№ семестра	Наименование раздела	Содержание раздела
4	Психология и педагогика высшей школы	<p>1. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений.</p> <p>2. Психология деятельности студенческого коллектива.</p> <p>3. Воспитательное пространство института.</p> <p>4. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.</p> <p>5. Дидактика высшей школы.</p> <p>6. Модернизация высшего профессионального образования.</p> <p>7. Формы, методы и средства организации учебного процесса в высшей школе.</p> <p>8. Система высшего образования в мире.</p> <p>9. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России.</p> <p>10. Интенсификация обучения посредством использования образовательных технологий, методов активного обучения.</p>
6	Ихтиология	<p>Систематика и эволюция рыб.</p> <p>1. Макро- и микроэволюция рыб. Механизмы формообразования рыб.</p> <p>2. Ископаемые и современные группы рыбообразных и рыб.</p> <p>3. Костистые рыбы Teleostei, современные представления об их систематике.</p> <p>4. Классификация и морфологические характеристики основных отрядов, семейств, родов и видов рыбообразных и рыб.</p> <p>5. Распространение рыб.</p> <p>Размножение и развитие рыб.</p> <p>1. Типы и особенности гаметогенеза рыб.</p> <p>2. Классификация рыбообразных и рыб по характеру размножения.</p> <p>2. Подтип необособленно желтковых яиц. Представители, характеристика морфологических процессов, особенности развития.</p> <p>3. Подтип обособленно желтковых яиц. Представители, характеристика морфологических процессов, особенности развития.</p> <p>4. Сравнительные особенности эпигонии и значение и ее значение.</p> <p>5. Структурные особенности строения яиц и зародышей рыбообразных и рыб.</p> <p>6. Экологические группы по характеру размножения, эмбриоадаптации.</p> <p>7. Гетерохронии морфологического развития рыб.</p> <p>Возраст и рост рыб.</p> <p>1. Методы определения возраста рыб.</p> <p>2. Методы дискриминации годовых и дополнительных зон на регистрирующих структурах.</p> <p>3. Методы ретроспективного изучения роста особей по регистрирующим структурам.</p> <p>4. Влияние абиотических и биотических факторов на рост рыб.</p> <p>5. Балансовая теория роста.</p>

	<p>6. Способы оценки и описывания роста, модели роста рыб.</p> <p>7. Значение знания возрастного состава популяций и темпов роста рыб в ихтиологических исследованиях.</p> <p>Динамика численности популяций рыб.</p> <p>1. Методы оценки численности рыб.</p> <p>2. Теория динамики стада рыб. Г.В. Никольского.</p> <p>Математическая интерпретация и оценивание параметров смертности и роста.</p> <p>Теория динамического запаса.</p> <p>Теория пополнения.</p> <p>Биоценотические взаимоотношения, их роль в динамике популяций рыб.</p> <p>Современные подходы к моделированию динамики численности рыб.</p> <p>Физиология рыб.</p> <p>1. Биоэнергетика рыб. Балансовое уравнение энергетического обмена.</p> <p>2. Классификация рыб по типам питания.</p> <p>3. Пищеварительная система рыб. Функциональная топография пищеварительной системы.</p> <p>4. Скорость и степень переваривания.</p> <p>5. Факторы, влияющие на процессы пищеварения и всасывания.</p> <p>6. Пищевые потребности рыб. Ферменты. Резервные вещества рыб.</p> <p>7. Кормовые коэффициенты.</p> <p>8. Дыхание рыб. Особенности водной среды для дыхания рыб. Динамика потребления кислорода. Воздушное дыхание рыб.</p> <p>9. Состав и свойства крови рыб. Кислородная емкость крови.</p> <p>10. Осморегуляция у рыб. Ионная регуляция.</p> <p>11. Гормоны и их роль в регуляции обмена веществ. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, интерренальной и хромаффиновой тканей, эндокринная функция поджелудочной железы. Половые гормоны.</p> <p>12. Иммунная система рыб. Защита от болезней и паразитов.</p> <p>Центральная система рыб.</p> <p>1. ЦНС рыб. Развитие отделов головного мозга у рыб различной экологии и возраст, локализация функций в отделах головного мозга.</p> <p>2. Спинной мозг, его рецепторный и локомоторный аппарат. Механизмы координирования плавательных движений.</p> <p>3. Хеморецепция. Обонятельная система, вкусовая система. Вкусовые предпочтения рыб. Роль вкусовой рецепции в поведении рыб. Общая химическая чувствительность у рыб.</p> <p>4. Зрительная система. Основные функциональные параметры зрения. Значение зрительной рецепции в поведении рыб. Цветовое зрение. Окраска рыб и механизмы ее регуляции.</p> <p>5. Механорецепция.</p> <p>6. Слуховая система. Функциональные свойства слуховой системы.</p> <p>Звукогенерация у рыб. Типы звуков. Роль звуковой сигнализации в поведении рыб.</p> <p>7. Вестибулярная система рыб.</p> <p>8. Боковая линия рыб.</p> <p>9. Электрорецепция. Роль электрорецепции в поведении рыб.</p> <p>10. Термочувствительность и термопреферендум.</p> <p>Поведение рыб.</p>
--	---

		<p>1. Методы изучения поведения рыб.</p> <p>2. Типы поведенческой реакции рыб.</p> <p>3. Внешняя кинематика и гидродинамика плавания рыб.</p> <p>4. Роль света в жизни и поведении рыб. Типы отношения рыб к естественным и искусственным источникам света.</p> <p>5. Оптомоторная реакция рыб. Пороговые и критические скорости течения. Лабильный характер реореакции.</p> <p>6. Оборонительно-пищевой комплекс поведения. Роль врожденных и приобретенных форм поведения. Особенности образования оборонительных реакций у молоди стайных рыб.</p> <p>7. Репродуктивное поведение. Роль врожденных и приобретенных реакций. Типы взаимоотношений родителей и потомства среди рыб. Типы семейных групп.</p> <p>8. Групповое поведение и его формы. Стайное поведение, его механизмы, особенности.</p> <p>9. Классификация миграций рыб. Формы покатной миграции молоди рыб, нерестовые миграции. Методы изучения миграций рыб.</p> <p>10. Принципы и способы управления поведением рыб. Прикладное значение знания механизмов поведения рыб.</p> <p>Рыболовство аквакультура рыб.</p> <p>1. Развитие рыбного хозяйства, его место в мировой экономике.</p> <p>2. Современное состояние и перспективы развития рыбного хозяйства.</p> <p>3. Аквакультура и ее роль в рыбохозяйственной отрасли.</p> <p>4. Основные тенденции развития марикультуры.</p> <p>5. Основные направления рыбоводства в России.</p> <p>6. Экстенсивное рыбное хозяйство.</p> <p>7. Товарное выращивание рыб в прудах и садках.</p> <p>8. Тепловодное рыбоводство, основные объекты и методы культивирования.</p> <p>Охрана и восстановление популяций рыб.</p> <p>1. Естественные колебания численности и антропогенное воздействие на популяции рыб.</p> <p>2. Рыбы и проблема инвазий чужеродных видов.</p> <p>3. Проблемы, связанные с незаконным, неучтенным и нерегулируемым промыслом (ННН-промыслом) и загрязнением водоемов.</p> <p>4. Нарушение условий миграций, нереста и нагула рыб.</p> <p>5. Подходы и методы охраны и восстановления популяций рыб.</p> <p>6. Сохранение генетического разнообразия в популяциях рыб и гетерогенности среды.</p> <p>7. «Живые коллекции», криоконсервация и другие методы.</p>
3	Современные проблемы экологии	<p>Экология как наука о надорганизменных системах.</p> <p>Предмет экологии. Цели и задачи. Основные научные направления и подходы к изучению объекта (описательный, количественный, системный). Научные школы в отечественной экологии.</p> <p>Важнейшие факторы внешней среды и реакция на них организмов (проблемы аутэкологии).</p> <p>Аутэкология. Характеристика всех экологических факторов среды. Их классификация. Законы и их взаимосвязи.</p> <p>Структурные характеристики биотической компоненты экосистемы (сообществ).</p> <p>Типы внутри и межпопуляционных взаимодействий Методы</p>

		<p>количественной оценки структуры (биомасса, численность, число видов).</p> <p>Функциональные характеристики сообществ. Фотосинтез и хемосинтез. Валовая, эффективная и чистая продукция. Отличие процессов создания первичной продукции в наземных и водных системах.</p> <p>Накопление и разрушение органического вещества в экосистеме. Помехи в экосистемах. Соотношение между ними в экосистемах различного типа. Прижизненные выделения органического вещества растительными и животными организмами, их экологическая роль. Влияние на интенсивность выделения растворенного органического вещества условий внешней среды.</p> <p>Формирование, развитие и устойчивость экосистем. Устойчивость экосистем к антропогенному воздействию и концепция предельно допустимого воздействия (ПДВ). Зрелость экосистем и концепция климакса. Виды сукцессии</p> <p>Возможности и пути оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Понятие факторов риска. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Техногенное загрязнение среды и здоровье человека.</p>

2.2.2. Разделы подготовки к сдаче и сдачи ГЭ

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
4	Психология и педагогика высшей школы	18		18	72	108	зачет
6	Ихтиология	20		52	108	216	экзамен
3	Современные проблемы экологии	18		54	144	252	экзамен
8	Государственная итоговая аттестация	36			36	108	экзамен
	ИТОГО:	92		124	360	684	

2.3. Самостоятельная работа

Семестр	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
4	Психология и педагогика высшей школы	проработка конспектов, работа с литературными и интернетисточниками	72
6	Ихтиология	Подготовка к семинарским и практическим занятиям, проработка материалов лекций Подготовка проектных заданий (проектирование занятий, их элементов)	108
3	Современные проблемы экологии	Подготовка к семинарским и практическим занятиям, проработка материалов лекций	144
Итоговая аттестация		Подготовка к экзамену	36
ИТОГО часов в семестре:			360

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Помимо проведения классических лекций с опорным конспектированием технология подготовки к сдаче и сдача ГЭ включает проблемно ориентированную самостоятельную работу аспирантов в научных библиотеках с применением современных информационных, компьютерных технологий.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Контроль уровня освоения ОП аспирантом осуществляется Государственной Экзаменационной Комиссией, которая назначается и утверждается приказом по университету. При осуществлении контроля аспирант должен дать ответ на три вопроса из комплексного билета по разделам: «Психология и педагогика высшей школы», «Ихтиология», «Современные проблемы экологии». При этом ответ оценивается по следующим критериям:

4.2. Уровни и критерии итоговой оценки подготовки к сдаче и сдачи ГЭ

«Отлично» – содержание ответов исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание ответов в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание ответов в основных чертах отражает

содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все содержание вопросов раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения

«Неудовлетворительно» – содержание ответов не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответы не носят развернутого характера, налицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

4.3. Варианты экзаменационных заданий

Раздел 1. Психология и педагогика высшей школы

1. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений.
2. Психология деятельности студенческого коллектива.
3. Воспитательное пространство института.
4. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.
5. Дидактика высшей школы.
6. Модернизация высшего профессионального образования.
7. Формы, методы и средства организации учебного процесса в высшей школе.
8. Система высшего образования в мире.
9. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России.
10. Интенсификация обучения посредством использования образовательных технологий, методов активного обучения.

Раздел 2: «Ихтиология»:

1. Видообразование у рыб. Представления о путях эволюции и филогенетическом древе у рыбообразных и рыб.
2. Взгляды исследователей на систему рыб в связи с требованиями Международного кодекса зоологической номенклатуры. Ископаемые и ныне живущие группы рыбообразных и рыб, их характеристика.
3. Костистые рыбы Teleostei. Важнейшие морфологические черты и сравнительно-анатомическая характеристика, объединяющие всех костистых рыб. Основные эволюционные преобразования в пределах этой группы и современные представления о их систематике.
4. Сравнительная характеристика классов рыб. Важнейшие морфологические черты, сравнительно-анатомические и биолого-экологические особенности. Современные взгляды на систематику.
5. Классификация яиц рыбообразных и рыб по соотношению желтка и плазмы в яйце, по морфогенетическим характеристикам. Подтип необособленно-желтковых яиц. Представители и систематическое положение рыб и рыбообразных, обладающих необособленно-желтковыми яйцами. Карта презумптивных зачатков и особенности развития. Механизмы морфогенетических движений в эмбриональном развитии рыб. Сравнительные особенности эпиболии и значение эпиболии у представителей, обладающих обособленно-желтковыми и необособленно-желтковыми яйцами.

7. Структурные особенности строения яиц и зародышей рыбообразных и рыб, и формирование эмбриоадаптаций в эмбрионально-личиночном развитии. Гетерохронии морфогенетических процессов, эмбрионизация развития как пример гетерохронии. Типы развития рыб (прямой, не прямой с метаморфозом, alevin).
8. Продолжительность жизни рыб и репродуктивная цикличность видов. Возрастные изменения морфологии, физиологии, экологии у рыб. Влияние экологических факторов на рост рыб: температура, пищевая обеспеченность, плотность популяции. Компенсационный рост у рыб. Генетическая регуляция роста. Периодичность роста и связь с интенсивностью обмена веществ.
9. Значение определения возраста особей в ихтиологических исследованиях. Способы определения возраста рыб. Понятие "регистрирующие структуры", их множество и свойства. Причины и механизмы формирования периодических элементов на регистрирующих структурах. Методы дискриминации годовых и дополнительных зон на регистрирующих структурах. Способы объективизации определения возраста.
10. Линейный и весовой рост. Способы оценки роста, наблюдаемые и рассчитанные размеры рыб. Методы ретроспективного изучения роста особей по регистрирующим структурам. Показатели, описывающие рост (абсолютные и относительные, основные и дополнительные). Модели роста рыб.
11. Характеристики популяционного обилия, индексы численности. Улов на единицу промыслового усилия. Оценка общей численности: прямые учеты, методы мечения, методы, основанные на анализе производительности промысла.
12. Равновесная популяция, условия равновесия. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова. Биостатистические методы прогноза изменений численности рыб. Анализ утилизированного запаса.
13. Теория динамики стада рыб Г.В. Никольского. Модели динамики промыслового стада. Обобщенные продукционные модели. Математическая интерпретация и оценивание параметров смертности и роста. Теория динамического запаса.
14. Виртуальный популяционный анализ. Теория пополнения: плотностная регуляция выживания (смертности) в моделях Рикера и Бивертон-Холта. Биоценотические взаимоотношения, их роль в динамике популяций рыб.
15. Классификация рыб по типам питания. Строение и функциональная характеристика основных отделов пищеварительной системы рыб.
16. Пищеварение. Пищеварительные ферменты, их секреция. Скорость и степень переваривания. Функциональная топография пищеварительной системы. Влияние факторов среды на процессы пищеварения и всасывания.
17. Пищевые потребности рыб. Энергетический обмен. Дыхательный коэффициент. Стандартный обмен. Рутинный обмен. Специфическое динамическое действие пищи, связь с величиной рациона.
18. Активный обмен. Общий обмен. Пластический обмен. Потери энергии, усвоенная и метаболизированная пища, влияние состава рациона, температуры и других факторов. Величина и состав суточного рациона. Кормовой коэффициент. Балансовое уравнение энергии.
19. Дыхание. Особенности воды как среды для дыхания рыб. Жабры, их строение, кровоснабжение, зависимость от внешних факторов и физиологического состояния рыб. Динамика потребления кислорода. Кислородные потребности рыб. Органы воздушного дыхания рыб. Состав и свойства крови рыб. Форменные элементы крови, их функция, эритропоэз. Кислородная емкость крови.
20. Осморегуляция у рыб: тоничность внутренней и внешней среды рыб, механизмы осморегуляции рыб в пресной и морской воде и при изменении среды обитания. Ионная регуляция.
21. Хеморецепция. Общая чувствительность рыб: структура, функция и роль в поведении. Структурная организация обонятельной системы. Функциональные свойства обонятельной системы рыб, ее значение в различных формах поведения. Вкусовая система рыб, структура и функциональные свойства, вкусовые почки и их иннервация, формирование в онтогенезе. Вкусовые предпочтения у рыб: видовая и популяционная специфичность, связь с характером

- питания рыб, влияние пищевой мотивации, пищевого опыта и других факторов среды, генетическая детерминированность. Роль вкусовой рецепции в поведении рыб.
22. Зрительная система рыб. Светочувствительный аппарат, ретиномоторная реакция, аккомодация. Основные функциональные параметры зрения. Особенности формирования в онтогенезе. Значение зрительной рецепции в поведении рыб. Цветовое зрение. Окраска рыб и механизмы ее регуляции.
23. Механорецепция. Слуховая система, ее структурная организация. Волосковые клетки. Веберов аппарат. Функциональные свойства слуховой системы: спектральные характеристики, чувствительность, дифференциальная чувствительность, Звукогенерация у рыб, типы звуков. Роль звуковой сигнализации в поведении рыб. Вестибулярная система рыб.
24. Боковая линия рыб: структурная организация, иннервация, формирование в онтогенезе, роль в поведении рыб. Электрорецепция. Типы электрорецепторов, их структурная организация, топография, функциональные свойства. Роль электрорецепции в поведении рыб. Магниторецепция. Термочувствительность и термопреферендум.
25. ЦНС рыб. Развитие отделов головного мозга у рыб различной экологии и возраста. Локализация функций в отделах головного мозга. Спинной мозг, его рецепторный и локомоторный аппарат, механизмы координирования плавательных движений.
26. Адаптивное значение поведения рыб. Теоретические и практическое значение его исследования. Способы изучения поведения. Типы поведенческих реакций. Врожденные и приобретенные элементы поведения. Комплексы поведения. Индивидуальные и опосредованное обучение.
27. Роль света в жизни рыб. Изменение характера фотореакции в онтогенезе и в течение сезона. Отношение рыб к искусственному источнику света. Оптикомоторная реакция и особенности ее проявления у разных экологических групп. Лабильный характер реореакции.
28. Оборонительно-пищевой комплекс поведения. Понятие тритрофа. Роль врожденных и приобретенных форм поведения. Пассивные и активные защитные реакции. Хищники-засадчики и хищники-угонщики. Особенности образования оборонительных реакций у молодых стайных рыб.
30. Классификация миграций рыб. Миграционные циклы рыб. Адаптивное значение миграций. Фундаментальные причины и причинно-следственный механизм осуществления миграций. Покатные миграции молодых рыб. Формы покатных миграций, их поведенческие механизмы, условия проявления и биологическое значение. Нерестовые миграции рыб. Причины возникновения нерестовых миграций. Ориентация рыб при миграциях. Связь миграционного цикла с системой водных течений. Способы изучения миграций рыб. Принципы и способы управления поведением рыб.
31. Географическое распространение рыб (распространение рыб в морях и океанах, глубоководные рыбы; распространение пресноводных рыб).
32. Систематика (современные представления) и общая характеристика раздела (Н/кл) Agnatha. Характеристика ископаемых классов.
33. Происхождение современных Agnatha – моно- и дифилетическая теории происхождения. Систематика (современные представления) и общая характеристика современных бесчелюстных. Характеристика миног и миксин. Общее и различия.
34. Раздел (Н/кл) Gnathostomata. Общая характеристика. Систематика (современные представления) н/кл (ряда) Pisces. Общая характеристика н/кл Pisces. Характеристика ископаемых классов рыб.
35. Систематика (современные воззрения) и общая характеристика Chondrichthyes. Характеристика ископаемых классов.
36. Происхождение пластиножаберных - п/кл (кл.) Elasmobranchii и цельноголовых рыб – п/кл (кл.) Holocerphali. Общая характеристика подклассов (классов).
37. Систематика п/кл (кл.) Elasmobranchii. Общая характеристика. Систематика, характеристика, распространение и хозяйственное значение надотряда Selachomorpha. Характеристика основных отрядов, семейств, родов и видов.
38. Систематика п/кл (кл.) Elasmobranchii. Систематика, характеристика, распространение и хозяйственное значение надотряда Batomorpha. Характеристика основных отрядов, семейств, родов и видов.

39. Систематика п/кл (кл.) *Holosephali*. Характеристика, распространение и промысловое значение отр. *Chimaeriformes*. Характеристика основных отрядов, семейств, родов и видов.
40. Систематика кл. *Osteichthyes* (современные представления). Общая характеристика. Проблемы систематики костных рыб. Филогенетические связи костных рыб.
41. Происхождение, систематика и общая характеристика подкласса Лопасте-перые (*Sarcopterygii*). Роль кистеперых и двоякодышащих рыб в эволюции позвоночных.
42. Надотряд Кистеперые рыбы (*Crossopterygimorpha*), характеристика и систематика. Характеристика ископаемых отрядов. Происхождение кистеперых рыб. Особенности строения, биологии, распространение отряда *Coelacanti-formes*. Латимерия, история открытия, черты строения, экология, особенности распространения.
43. Систематика и общая характеристика надотряда Двоякодышащие (*Dipneus-tomorpha*). Характеристика ископаемых форм. Происхождение двоякодышащих рыб. Особенности строения, биологии, распространение и хозяйственное значение отряда *Ceratodiformes* и *Lepidosireniformes*. Характеристика основных семейств, родов и видов.
44. Происхождение лучеперых рыб (*Actinopterygii*). Положение в системе и характеристика ископаемого надотряда *Palaeonisci*, генетические связи этой группы. Систематика и общая характеристика подкласса лучеперые (*Actinopterygii*).
45. Систематика, общая характеристика, происхождение и филогенетические связи надотряда Ганоидные (*Ganoidomorpha*).
46. Отряд Осетрообразные (*Acipenseriformes*). Положение осетрообразных в системе рыб. Происхождение и филогенетические связи. Систематика, особенности строения, экология, система видовых адаптаций, внутривидовая биологическая дифференциация, распространение и хозяйственное значение отряда *Acipenseriformes*. Характеристика основных семейств (*Acipenseridae* и *Polyodontidae*).
47. Группа Костные ганоиды (*Holostei*). Основные черты строения и положение в системе. Происхождение. Признаки, указывающие на древность этих форм, черты специализации. Современные представители группы (отряд *Ammiiformes*, *Lepidosteiformes*).
48. Надотряд Клюпеоидные (*Clupeomorpha*). Происхождение. Морфо-экологическая характеристика, систематика. Важнейшие промысловые семейства.
49. Отряд Сельдеобразные: систематика и общая характеристика отряда. Основные направления филогенетических адаптаций на примере процветающих родов. Особенности строения и экологии, распространение и хозяйственное значение основных промысловых видов.
50. Отряд Лососеобразные (*Salmoniformes*). Общая характеристика. Проблемы систематики отряда: объем и соотношение основных таксонов. Филогенетические связи отряда *Salmoniformes*. Проблемы происхождения и распространения лососевидных рыб, современные воззрения. Строение, экология, распространение и хозяйственное значение основных семейств, родов и видов. Семейство Лососевые – общая характеристика и промысловое значение. Семейство Сиговые – общая характеристика и промысловое значение.
51. Надотряд Циприноидные (*Cyprinomorpha*). Отряд Карпообразные (*Cypriniformes*): систематика, происхождение, основные признаки. Распространение отряда. Семейство Чукучановые (*Catostomidae*) и Вьюновые (*Cobitidae*): общая характеристика.
52. Подотряд Карповидные (*Cyprinoidei*). Семейство Карповые (*Cyprinidae*): морфология, экология, систематика, происхождение и эволюция. Главные представители – обитатели водоемов России. Искусственное разведение: проблемы и перспективы. Карповые ДВ региона.
53. Отряд Сомообразные (*Siluriformes*): систематика, характеристика, экологическая радиация и ее примеры. Распространение и промысловое значение. Сомообразные ДВ региона.
54. Отр. Трескообразные (*Gadiformes*). Основные черты строения, систематика, разнообразие форм. Сем. Тресковые (*Gadidae*): характеристика, распространение, важнейшие промысловые роды, виды.
55. Надотряд Перкоидные (*Percomorpha*). Объем таксона, система, общая характеристика. Отряд Окунеобразные (*Perciformes*): основные черты строения, систематика, распространение, разнообразие форм.

56. Подотряды Окуневидные (Percoidae) и Скумбриеvidные (Scombroidei) систематическое положение, общая характеристика, представители.
57. Отряд Скорпенообразные (Scorpaeniformes). Подотряд Костнощечные (Cottoidei): систематика, общая характеристика, эволюция и филогенез группы. Основные семейства. Подотряды Скорпеновидные (Scorpaenoidei) и Терпуговидные (Hexagrammoidei): Систематика, строение, экология, эндемизм.
58. *O. keta*. Систематическое положение, экологическая и биологическая характеристика, состояние запасов, вылов.
59. *O. nerka*, *O. tshawytscha*. Систематическое положение, экологическая и биологическая характеристика, состояние запасов, вылов.
60. Основные структурные элементы рыбохозяйственной экосистемы: рыбохозяйственный водоем, добывающая база, водные биоресурсы; принципы взаимодействия биотических и абиотических элементов рыбохозяйственной экосистемы и рыболовства.
61. *Saipa (Cololabis saira)*. Систематическое положение, экологическая и биологическая характеристика, состояние запасов, вылов.
62. Состав параметров рыбохозяйственных водоемов. Принципы организации мониторинга параметров рыбохозяйственного водоема. Системная концепция сбора, обработки и анализа рыбохозяйственной информации для обеспечения управления водными биоресурсами.
63. Компьютерные программы как информационная основа для принятия решений по управлению рыбными запасами (выбора оптимального комплекса орудий лова, оценки динамики структуры промысловой ихтиофауны и т.п.)
64. Информационные пространственные базы данных в исследованиях морских биоресурсов
65. Состав и структура ихтиологической информации: параметры особи; производные параметры особи; параметры популяции; методика оценки популяционных параметров; параметры ихтиоценоза.
66. Биологические аспекты регулирования рыболовства. Источники информации о состоянии водных биоресурсов.
67. Мониторинг добывающей базы и промысловая статистика: структура рыбодобывающей базы; пользователи рыбных ресурсов; рыбопромысловый флот; орудия рыболовства; методика оценки некоторых параметров орудий.
68. Разработка компьютерной информационно-аналитической системы контроля состояния сырьевой базы рыбохозяйственных водоемов Дальневосточного региона.
69. Инновационные проекты в области научного инструментария рыбохозяйственных исследований
70. Аквакультура и ее роль в развитии рыбохозяйственной отрасли. Значение и основные тенденции развития аквакультуры. Особенности развития рыболовства в странах юго-восточной Азии, Норвегии, России.
91. Мировые тенденции в развитии марикультуры на современном этапе: объемы производства марикультуры, динамика цен; темпы роста производства мировой марикультуры
92. Азиатско-Тихоокеанский регион как зона размещения основных рынков сбыта, инноваций в сфере технологий и конкуренции: наиболее популярные объекты марикультуры и технологии выращивания; динамика объемов выращивания марикультуры в Китае, Японии и Южной Корее; влияние экологических и экономических факторов на объемы производства; международные инновационные проекты в области марикультуры.
73. Современное состояние марикультуры в Дальневосточном регионе: динамика объемов выращивания марикультуры; наиболее популярные объекты марикультуры и технологии выращивания; инновации в технологии воспроизводства и выращивания объектов марикультуры за последнее десятилетие
74. Рыбохозяйственное районирование как метод идентификации иерархической структуры водоема. Состав параметров рыбохозяйственных водоемов

Раздел 3. «Современные проблемы экологии»

1. Определение, предмет и задачи экологии. Структурные разделы экологии
Взаимосвязь экологии с другими науками.
2. Общие представления о системах
3. Круговорот веществ в экосистемах.
4. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы.
5. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: Основные абиотические факторы водной среды обитания:
6. Обмен веществ, источники энергии для организмов, гомеостаз.
7. Периодические изменения физиологических процессов в организме: суточные и сезонные ритмы, их механизмы и регуляция.
8. Значение воды и минеральных солей для живых организмов. Водно-солевой обмен у организмов разных местообитаний (водных, наземных, сухих и влажных).
9. Популяционная структура вида у животных и у растений. Популяционный ареал вида. Статические и динамические показатели популяций.
10. Половая, возрастная, пространственная, этологическая структуры популяций. Биотический (репродуктивный) потенциал. Емкость и сопротивление среды.
11. Основные типы кривых выживания (тип дрозофилы, тип гидры, тип устрицы). Экологические стратегии (г- и К-стратегии).
12. Биотические факторы. Основные формы взаимоотношений организмов
13. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.
14. Экосистемы. Структура экосистем. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.
15. Распределение энергии в экосистеме. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Экологические пирамиды.
16. Структура биоценозов.
17. Понятие о сукцессии. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия
18. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем.
19. Биосфера как глобальная экосистема.
20. Антропогенные факторы. Виды влияния человека на природную среду. Понятие о загрязнении. Источники и виды загрязнений.
21. Роль почвы в функционировании природных и антропогенных биогеоценозов. Влияние хозяйственной деятельности человека на почву и его последствия.
22. Леса как важнейший компонент биосферы. Природные ресурсы. Классификация. Современное состояние ресурсов биосферы. Принципы рационального природопользования.
23. Понятие о качестве окружающей среды и о благоприятной окружающей среде.
11. Понятие об охране окружающей среды. Основные принципы и направления охраны окружающей среды.
24. Международное сотрудничество в области охраны природы.
25. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.
26. Масштабы и аспекты проблемы народонаселения. Демографический взрыв, время начала и основные причины.

Билеты на государственную итоговую аттестации (государственный экзамен)
по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» – Направленность
Ихтиология
Квалификация – «Исследователь. Преподаватель - исследователь»
Форма обучения
очная, заочная

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор Мукайлов М.Д.

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

**Кафедра организации и
технологий аквакультуры**

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
для государственного экзамена

1. Видообразование у рыб. Представления о путях эволюции и филогенетическом древе у рыбообразных и рыб.
2. Структурные разделы экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками.
- 3.. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор Мукайлов М.Д.

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

**Кафедра организации и
технологий аквакультуры**

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
для государственного экзамена

1. Костистые рыбы Teleostei. Важнейшие морфологические черты и сравнительно-анатомическая характеристика, объединяющие всех костистых рыб. Основные эволюционные преобразования в пределах этой группы и современные представления о их систематике.
2. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: Основные абиотические факторы водной среды обитания:
3. Психология деятельности студенческого коллектива.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор Мукайлов М.Д.

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ **2020**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
для государственного экзамена

1. Классификация миграций рыб. Миграционные циклы рыб. Адаптивное значение миграций. Фундаментальные причины и причинно-следственный механизм осуществления миграций. Покатные миграции молоди рыб. Формы покатных миграций, их поведенческие механизмы, условия проявления и биологическое значение. Нерестовые миграции рыб. Причины возникновения нерестовых миграций. Ориентация рыб при миграциях. Связь миграционного цикла с системой водных течений. Способы изучения миграций рыб. Принципы и способы управления поведением рыб.
2. Периодические изменения физиологических процессов в организме: суточные и сезонные ритмы, их механизмы и регуляция.
3. Воспитательное пространство института.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор Мукайлов М.Д.

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ **2020**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4
для государственного экзамена

1. Продолжительность жизни рыб и репродуктивная цикличность видов. Возрастные изменения морфологии, физиологии, экологии у рыб. Влияние экологических факторов на рост рыб: температура, пищевая обеспеченность, плотность популяции. Компенсационный рост у рыб. Генетическая регуляция роста. Периодичность роста и связь с интенсивностью обмена веществ.
2. Биотические факторы. Основные формы взаимоотношений организмов
3. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент **Алиев А.Б**

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
для государственного экзамена

1. Пищевые потребности рыб. Энергетический обмен. Дыхательный коэффициент. Стандартный обмен. Рутинный обмен. Специфическое динамическое действие пищи, связь с величиной рациона.
2. Экосистемы. Структура экосистем. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.
3. Дидактика высшей школы.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент **Алиев А.Б**

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
для государственного экзамена

1. Дыхание. Особенности воды как среды для дыхания рыб. Жабры, их строение, кровоснабжение, зависимость от внешних факторов и физиологического состояния рыб. Динамика потребления кислорода. Кислородные потребности рыб. Органы воздушного дыхания рыб. Состав и свойства крови рыб. Форменные элементы крови, их функция, эритропоэз. Кислородная емкость крови.
2. Структура биоценозов
3. Модернизация высшего профессионального образования.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент **Алиев А.Б**

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7
для государственного экзамена

1. Зрительная система рыб. Светочувствительный аппарат, ретиномоторная реакция, аккомодация. Основные функциональные параметры зрения. Особенности формирования в онтогенезе. Значение зрительной рецепции в поведении рыб. Цветовое зрение. Окраска рыб и механизмы ее регуляции.
2. Распределение энергии в экосистеме. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Экологические пирамиды.
3. Формы, методы и средства организации учебного процесса в высшей школе.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент **Алиев А.Б**

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8
для государственного экзамена

1. Боковая линия рыб: структурная организация, иннервация, формирование в онтогенезе, роль в поведении рыб. Электрорецепция. Типы электрорецепторов, их структурная организация, топография, функциональные свойства. Роль электрорецепции в поведении рыб. Магниторецепция. Термочувствительность и термопреферендум.
2. Понятие о сукцессии. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия
3. Система высшего образования в мире

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

для государственного экзамена

1. ЦНС рыб. Развитие отделов головного мозга у рыб различной экологии и возраста. Локализация функций в отделах головного мозга. Спинной мозг, его рецепторный и локомоторный аппарат, механизмы координирования плавательных движений.
2. Антропогенные факторы. Виды влияния человека на природную среду. Понятие о загрязнении. Источники и виды загрязнений.
3. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России.

Министерство сельского хозяйства РФ
Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова

Утверждаю:
Первый проректор,
профессор **Мукайлов М.Д.**

Зав кафедрой, доцент Алиев А.Б

Кафедра организации и
технологий аквакультуры

« ____ » _____ 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

для государственного экзамена

1. Линейный и весовой рост. Способы оценки роста, наблюденные и расчисленные размеры рыб. Методы ретроспективного изучения роста особей по регистрирующим структурам. Показатели, описывающие рост (абсолютные и относительные, основные и дополнительные). Модели роста рыб.
2. Понятие об охране окружающей среды. Основные принципы и направления охраны окружающей среды.
3. Интенсификация обучения посредством использования образовательных технологий, методов активного обучения.

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1.основная литература

- 1.Пономарев, С.В. Ихтиология: учебное пособие / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 560 с. <https://e.lanbook.com/book/79271>.
- 2.Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник, допущ. Управл. науки и образов. Федерального агентства по рыболовству по спец. "Ихтиология и рыбоводство". - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 568с.
- 3.Тылик, К. В. Общая ихтиология : учебник, рек. УМО по образованию в области рыбного хоз-ва по направ. "Водные биоресурсы и аквакультура". - Калининград: Издательство ООО "Аксиос", 2015. - 394с.
- 4.Иванов, В.П. Ихтиология: лабораторный практикум: учеб.пособие / В.П. Иванов, Т.С. Ершова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 352 с. <https://e.lanbook.com/book/65951>.
- 5.Иванов, В.П. Ихтиология. Основной курс]: учеб. пособие / В.П. Иванов, В.И. Егорова, Т.С. Ершова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 360 с. <https://e.lanbook.com/book/91885>.
6. Шихшабеков М.М., Гаджимурадов Г.Ш. Ихтиология с основами экологии и экологической морфологии, систематики, физиологии, эмбриологии рыб: учеб. пособие/ Шихшабеков М.М., Гаджимурадов Г.Ш. – г. Махачкала: изд. ОАО «Дом печати « Оригинал», 2009.- 342с.
7. Шихшабеков, М. М. Аквакультура: учебное пособие. - Махачкала, 2011. - 412с.

5.2. дополнительная

- 1.Анисимова, И. М. Ихтиология : учебник для вузов, допущ. Главным управлением вузов при Гос. комиссии Совета Министров СССР по продовольствиям и закупкам по спец. "Зоотехния". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 288с. : рис., табл. - (Учебники для вузов).
- 2.Аполлова, Т.А. Практикум по ихтиологии : учебное пособие. Допущ. Управлением науки и образования по направлению "Водные биоресурсы и аквакультура". - 2-е изд.,испр. и доп. - Москва : МОРКНИГА, 2013. - 338с.
- 3.Шibaев, С. В.Промысловая ихтиология : учебник, допущ. УМО в области рыбного хозяйства по спец. "Водные биоресурсы и аквакультура". - СПб.: Проспект Науки, 2007. - 400с.
- 4.Шibaев, С. В. Промысловая ихтиология. учебник, рек. УМО по образованию в области рыбного хоз-ва по направ. "Водные биоресурсы и аквакультура". - Калининград : Издательство ООО "Аксиос", 2014. - 535с.
- 5.Шкодин, Н. В.Аквакультура. В 2-х ч: учебное пособие, допущ. ред. изд. советом АГТУ по направлению и спец. "Водные биоресурсы и аквакультура". Ч. 1.: Теоретический курс. - Астрахань: Изд-во АГТУ, 2011. - 188с.
- 6.Шкодин, Н. В.Аквакультура. В 2-х ч.: учебное пособие, допущ. ред-изд. советом АГТУ по направлению "Водные ресурсы и аквакультура". Ч. 2 Лабораторный практикум. - Астрахань: Изд-во АГТУ, 2011. - 252с.
- 7.Буторина, Т.Е. Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей: учеб. пособие / Т.Е. Буторина, В.Н. Кулепанов, Л.В. Зверева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 124 с. <https://e.lanbook.com/book/104866>
- 8..Пономарев, С.В. Аквакультура : учеб. / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 440 с. <https://e.lanbook.com/book/95144>.

9.Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры . учеб. / Е.И. Хрусталева [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 416 с.
<https://e.lanbook.com/book/97676>.

6.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1.Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
- 2.Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
- 3.Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
- 4.Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
- 5.Российская государственная библиотека - rsl.ru
- 6.Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 118, от 06.12.2019 г.
6	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
7	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. Без ограничения времени
9	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 18 от 20.01.2020 г.

7.Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (компьютеры, проектор, доска переносной экран.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

8. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум (ауд.313, 312, 317). Наличие ноутбука, мультимедийного устройства (переносного), лабораторное оборудование для проведения практических занятий. Презентации лекций. Табличный фонд.

9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий аспиранту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- аспиранту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий аспиранту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию аспиранта экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию аспиранта экзамен проводится устно

