

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б4.Б.01 (Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

**Б4.Б.02 (Д) Представление научного доклада об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 06.06.01 Биологические науки

Направленность/специализация Ихтиология

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель - исследователь
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Биологии и водных биологических ресурсов
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

профессор	биологии и водных биоресурсов		Долгов А.В.	
Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

биологии и водных биоресурсов	18.06.2019г.	
наименование кафедры	дата	
протокол № 17		Шошина Е.В.
подпись	Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика	

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1.	Титульного листа	Переименование ФГБОУ ВПО «МГТУ» в ФГБОУ ВО «МГТУ»	Приказ ФАР № 385 от 30.05.2016	29.06.2016
		Смена Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 647-р от 08.04.2017	30.06.2017
		Переименование кафедры биологии в кафедру биологии и водных биоресурсов	Приказ ректора ФГБОУ ВО «МГТУ» № 295 от 09.04.2018	03.09.2018
		Переименование Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 1293-р от 27.06.2018	25.01.2019
		Изменение типа учреждения ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020	31.07.2020
2.	Листа согласования	Переименование кафедры биологии в кафедру биологии и водных биоресурсов	Приказ ректора ФГБОУ ВО «МГТУ» № 295 от 09.04.2018	03.09.2018
3.	Структуры и содержания ФОС	Актуализация ФОС в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «МГТУ»	Решение Ученого совета об утверждении положения о ФОС (Протокол № 11 от 31.05.2019 г.) Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурсов №17 от 18.06.2019 г.	18.06.2019
4.	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Обновление библиографического каталога Университета и перезаключение договоров действующих ЭБС: - ЭБС «IPRBOOKS», - «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1787/16 от 01.03.2016 г. ЭБС «IPRbooks». Исполнитель ООО «Ай Пи Эр Медиа». Протокол заседания кафедры Биологии от 22.09.2016 г. №1	22.09.2016
			Лицензионный договор № 2703/17 от 28.03.2017 г ЭБС «IPRbooks». Исполнитель ООО «Ай Пи Эр Медиа». Протокол заседания кафедры Биологии от 25.04.2017 г. №7	25.04.2017
			Лицензионный договор № 3768/18 от 15.03.2018 г. ЭБС «IPRbooks» Исполнитель ООО «Ай Пи Эр Медиа». Протокол заседания кафедры Биологии от 25.04.2018 г. №9	25.04.2018
			Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. ЭБС «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Протокол заседания кафедры БиВБ от 18.06.2019 г. №17	18.06.2019
			Договор № 124-10/16 от 27.10.2016 г. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии». Протокол заседания кафедры Биологии №8 от 27.04.2017 г.	27.04.2017

			<p>Договор №116-10/2017 от 30.10.2017 г. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».</p> <p>Протокол заседания кафедры Биологии №4 от 21.11.2017г.</p>	21.11.2017
			<p>Договор № 116-10/2017 от 30 октября 2017 г.</p> <p>ООО «Современные цифровые технологии»</p> <p>Протокол заседания кафедры Биологии от 25.04.2018 г. №9</p>	25.04.2018
			<p>Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г.</p> <p>ООО «Современные цифровые технологии»</p> <p>Протокол заседания кафедры БиВБ от 12.11.2018 г № 5</p>	12.11.2018
			<p>Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г.</p> <p>ООО «Современные цифровые технологии».</p> <p>Протокол заседания кафедры БиВБ от 22.10.2019 г. №3</p>	22.10.2019
5.	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Дополнение перечня баз данных «EBSCO» и перезаключение договоров	<p>Сублицензионный договор № 13757_Ebsco_2016 от 30.06.2016 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных компании EBSCO. Исполнитель Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум».</p> <p>Протокол заседания кафедры биологии №1 от 22.09.2016 г.</p>	22.09.2016 г.
			<p>Сублицензионный договор № 1028-Ebsco/2017 от 16.02.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных компании EBSCO. Исполнитель Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум».</p> <p>Протокол заседания кафедры биологии №8 от 27.04.2017 г.</p>	27.04.2017 г.
			<p>Сублицензионный договор № 1028_2018 от 09.01.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных компании EBSCO. Исполнитель Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум».</p> <p>Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурс-</p>	25.04.2018 г.

		сов №9 от 25.04.2018 г.	
		Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	18.06.2019
	Антивирусная программа	Лицензионный договор № КМ-00176 от 02.10.2015 на программу Антивирус Avira Business Security Suite Протокол заседания кафедры биологии № 3 от 14.10.2015 г.	14.10.2015 г.
		Лицензионный договор № ЛЦ-160955 от 23.09.2016 на программу Антивирус Avira Business Security Suite Протокол заседания кафедры биологии № 8 от 27.04.2017 г.	27.04.2017 г.
		Договоры №7236 от 03.11.2017, №810-000046 от 26.06.2017 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Протокол заседания кафедры биологии №4 от 21.11.2017 г.	21.11.2017 г.
		Договоры №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурсов №1 от 03.09.2018 г.	03.09.2018 г.
		Договоры №8630 от 03.06.2019 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурсов № 17 от 18.06.2019 г.	18.06.2019 г.
	Перезаключение договоров на программное обеспечение «Антиплагиат»	Договор предоставления неисключительного права на использование №372 от 01.10.2015 Протокол заседания кафедры биологии №5 от 16.11.2015 г.	16.11.2015
		Договор предоставления неисключительного права на использование №501 от 23.09.2016 Протокол заседания кафедры биологии №8 от 27.04.2017 г.	27.04.2017
		Договор предоставления неисключительного права на использование №567 от	21.11.2017

			10.10.2017 Протокол заседания кафедры биологии №4 от 21.11.2017 г	
			Договор предоставления неисключительного права на использование №707 от 15.10.2018 Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурсов №1 от 14.01.2019 г.	14.01.2019
			Договор предоставления неисключительного права на использование №1558 от 14.10.2019 Протокол заседания кафедры биологии и водных биоресурсов от 22.10.2019 г. № 3	22.10.2019
6.	Рекомендуемой литературы	Дополнение и изменение списка основной литературы и дополнительной литературы – п. 8	Протокол заседания кафедры Биологии от 23.09.2016 г. №1	23.09.2016
			Протокол заседания кафедры Биологии от 30.06.2017 г. №12	30.06.2017
			Протокол заседания кафедры БиВБ от 03.09.2018 г. №1	03.09.2018
			Протокол заседания кафедры БиВБ № 17 от 18.06.2019 г.	18.06.2019

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного 30.07.2014 г. приказом Минобрнауки №871.

1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного 30.07.2014 г. приказом Минобрнауки №871.

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

- а) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (устно);
- б) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (устно), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем – в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские природоохранительные технологии, биосферные функции почв; биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- ПД1 – научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- ПД2 – преподавательская деятельность в области биологических наук.

4. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

Процесс прохождения государственной итоговой аттестации направлен на проверку сформированности следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
		образовательных задач.
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
5	УК-5	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
6	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
7	ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
8	ПК-1	Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранных научной и педагогической областях
9	ПК-2	Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии
10	ПК-3	Способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий.
11	ПК-4	Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельности в области ихтиологии

Для того, чтобы формирование указанных компетенций было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен иметь пороговый уровень сформированности компетенций:

УК-1

Знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;
- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;
- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

Владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

УК-2

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

Уметь:

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

Владеть:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

УК-3

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

УК-4

Знать:

- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений;
- понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

Уметь:

- подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

Владеть:

- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;
- создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

УК-5

Знать:

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

Уметь:

- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

Владеть:

- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ОПК-1

Знать:

- основные концепции и арсенал современных методов биологических наук, понимать культурное и социальное значение, перспективы развития избранной профессиональной области.

Уметь:

- ориентироваться в источниках научной информации, планировать и осуществлять исследования по избранной теме, оформлять и представлять их результаты в форме отчет-

тов, презентаций и устных сообщений.

Владеть:

- навыками обсуждения знакомой научной темы в профессиональной аудитории с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- методами исследования по этой теме.

ОПК-2

Знать:

- этапы становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом;
- объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; современные технологии профессионального образования;
- методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в вузе;
- педагогические требования к личности и деятельности преподавателя-исследователя;
- виды учебно-методических материалов и требования к ним.

Уметь:

- проводить диагностику качества профессионального образования;
- осуществлять сравнительно-сопоставительный анализ профессионального образования в различных странах мира;
- применять педагогические знания в профессиональной деятельности;
- разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий, готовить методические материалы.

Владеть:

- навыками организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе;
- применения методов, приемов и средств организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике.

ПК-1

Знать:

- современные информационные технологии, применяемые в биологии и ихтиологии;
- основные компьютерные программы создания, оформления, презентации работы, обработки результатов;
- основные современные направления научной мысли в области ихтиологии;
- основные информационные электронно-библиотечные поисковые системы как источники научной информации в области биологии и ихтиологии.

Уметь:

- применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и ихтиологической информации.

Владеть:

- навыками сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации.

ПК-2

Знать:

- современное состояние науки в области биологии и ихтиологии;
- современные открытия в области биологии и ихтиологии;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

Уметь:

- применить фундаментальные знания в области ихтиологии в решении прикладных профессиональных задач;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) многоцелевой аудитории (академическому, бизнес-сообществу);
- готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологии и ихтиологии.

Владеть:

- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и ихтиологии;
- навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и ихтиологии.

ПК-3**Знать:**

- основные прикладные проблемы в области рыбохозяйственной деятельности, связанные с ихтиологией;
- современное состояние рыбоводства в России и за рубежом, проблемы и перспективы развития рыбоводства.

Уметь:

- определять биологическую и промысловую продуктивность водоемов;
- проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения.

Владеть:

- навыками практического использования результатов современных ихтиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы;
- навыками публичного обсуждения и представления результатов научных исследований по прикладным проблемам.

ПК-4**Знать:**

- методы критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений;
- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области ихтиологии, в том числе в междисциплинарных областях;
- приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в области ихтиологии.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- оценивать потенциальные трудности реализации различных вариантов решения профессиональных задач;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;
- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов;
- навыками проведения экспертной оценки деятельности в области ихтиологии.

5. Результаты освоения программы аспирантуры и связь государственных итоговых испытаний с получаемыми знаниями, умениями, владениями, формируемыми компетенциями и видами профессиональной деятельности

Компетенции	Знания, умения, владения	Вид профессиональной деятельности
1	2	3
УК-1	Знать:	ПД1,

	<p>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	ПД2
УК-2	<p>Знать:</p> <p>- методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <p>- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>	ПД1, ПД2
УК-3	<p>Знать:</p> <p>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь:</p> <p>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного</p>	ПД1, ПД2

	<p>характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке научных и научно-образовательных задач; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. 	
УК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. 	ПД1
УК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. 	ПД1, ПД2
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные актуальные направления и арсенал методов и подходов в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук; 	ПД1, ПД2

	<p>- исчерпывающую характеристику объектов и методов НИ по теме исследования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать и оценивать основные концепции и синтезировать новые идеи в избранной профессиональной области и междисциплинарных направлениях; - обсуждать полученные собственные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории, в том числе международной. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук; - системным пониманием перспектив развития и социального значения избранной профессиональной области. 	
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - направления развития и концепции высшего образования в области биологических наук в России и в мире; - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - основные образовательные программы и методологические подходы в области биологических наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать особенности контингента обучающихся; - применять оптимальные образовательные технологии в соответствии с задачами преподавания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системным пониманием предмета преподавания и лекторским мастерством; - навыками проектирования учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования. Иметь опыт анализа результатов обучения. 	ПД1, ПД2
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии, применяемые в избранных научной и педагогической областях; - основные компьютерные программы создания, оформления, презентации работы, обработки результатов; - основные современные направления научной мысли в области ихтиологии; - основные информационные электронно-библиотечные поисковые системы как источники научной и педагогической информации в области биологических ресурсов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и ихтиологической информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования учебного процесса по основным образовательным программам выс- 	ПД1, ПД2

	шего образования.	
ПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние науки в области биологии и ихтиологии; - современные открытия в области биологии и ихтиологии; - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить фундаментальные знания в области ихтиологии в решении прикладных профессиональных задач; - представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; - представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) многоцелевой аудитории (академическому, бизнес-сообществу); - готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологии и ихтиологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и ихтиологии; - навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и ихтиологии. 	ПД1, ПД2
ПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные прикладные проблемы в области рыбохозяйственной деятельности, связанные с ихтиологией; - современное состояние рыбоводства в России и за рубежом, проблемы и перспективы развития рыбоводства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять биологическую и промысловую продуктивность водоемов; - проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического использования результатов современных ихтиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; - навыками публичного обсуждения и представления результатов научных исследований по прикладным проблемам. 	ПД1, ПД2

ПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области ихтиологии, в том числе в междисциплинарных областях; - приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в области ихтиологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; - применять алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе педагогической деятельности; - оценивать потенциальные трудности реализации различных вариантов решения профессиональных задач; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов; - навыками построения плана занятий и составления конспектов лекций, лабораторных и практических занятий; - навыками проведения экспертной оценки деятельности в области ихтиологии. 	ПД1, ПД2
------	---	-------------

6. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости программы по формам обучения		
	Очная		
	Семестр 8	Всего часов	ЗЕТ
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108	3
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	216	6
Всего часов по дисциплине	324	324	9

7. Содержание государственной итоговой аттестации

7.1 Государственный экзамен

7.1.1 Объем, структура и содержание государственного экзамена составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости программы по формам обучения		
	Очная		
	Семестр 8	Всего часов	ЗЕТ
Лекции	10	10	3
Практические занятия	-	-	
Лабораторные работы	-	-	
Самостоятельная работа студента	62	62	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	36	36	
Всего часов по дисциплине	108	108	

7.1.2 Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной форме и носит комплексный характер, позволяющий проверить не только знания в рамках научной специальности, а также способности аспиранта к самостоятельной преподавательской деятельности.

Экзаменационный билет состоит из четырех четко сформулированных вопросов, позволяющих оценить уровень знаний, умений и навыков аспиранта для последующей преподавательской и научно-исследовательской деятельности, рассчитанных по объему на установленные нормы времени. Для подготовки к ответу аспиранту устанавливается лимит времени - 4 часа.

По истечении времени подготовки, члены государственной экзаменационной комиссии проводят собеседование. Экзаменаторы имеют право задавать экзаменуемому уточняющие вопросы по существу и дополнительные вопросы сверх билета в рамках программы государственного экзамена. Формулировки дополнительных вопросов, заданных на государственном экзамене, должны быть четкими, краткими, понятными, исключая двойное толкование.

Время для подготовки ответов на дополнительные вопросы членов комиссии не выделяется.

7.1.3. Рекомендации аспиранту по подготовке к государственному экзамену

Для успешной подготовки к государственному экзамену аспирант должен иметь сформированные системные знания по блокам «Исследователь» и «Преподаватель-исследователь».

Блок 1. «Исследователь»	<ol style="list-style-type: none">1. Предмет и содержание ихтиологии. История развития ихтиологии и сложившиеся направления – эволюционное, экспериментальное, экологическое.2. Совокупность проблем и задач современной рыбохозяйственной науки.3. Место рыб в системе позвоночных животных.4. Внешнее строение и форма тела рыб. Кожа и ее производные, их строение и роль.5. Особенности внутреннего скелета и мускулатуры рыб.6. Характеристика внутреннего строения рыб.7. Общие принципы организации кровеносной и дыхательной систем у рыб.8. Строение и функционирование пищеварительной системы.9. Выделительная и воспроизводительная системы рыб. Нервная система и органы чувств у рыб.
----------------------------	---

	<p>10. Классификация рыб по характеру питания. Смена типа питания в онтогенезе.</p> <p>11. Размножение рыб. Формирование и созревание половых клеток. Стадии зрелости гонад. Особенности икротетания. Половой диморфизм.</p> <p>12. Взаимосвязь биологических показателей и жизненных процессов рыб с их физиологическим состоянием и факторами среды.</p> <p>13. Методы оценки и значение изучения биологических показателей у рыб.</p> <p>14. Виды и типы миграций рыб, их жизнеобеспечивающая роль и взаимосвязь с факторами среды.</p> <p>15. Значение изучения путей и сроков миграций рыб. Суточный ритм, зимовка и спячка рыб.</p> <p>16. Экология рыб. Взаимоотношения рыб с абиотической и биотической средой. Отношение рыб к факторам среды и практическое использование их воздействия.</p> <p>17. Влияние температуры, солености, света, звука и лучистой энергии на рыб.</p> <p>18. Основные формы биотических отношений. Внутривидовые и межвидовые биотические связи у рыб.</p> <p>19. Взаимоотношения рыб и других позвоночных и беспозвоночных животных и растений. Специфика отношений хищник – жертва, паразит – хозяин.</p> <p>20. Частная ихтиология. Основные принципы современной классификации. Основные понятия, применяемые в систематике рыб. Концепция вида. Правила научной номенклатуры. Развитие систематики рыб.</p>
<p>Блок 2. «Преподаватель-исследователь»</p>	<p>1. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Структура образовательного процесса. Роль высшего образования в современной цивилизации. Интеграция и ее роль в современном образовании.</p> <p>2. Система образования в РФ и за рубежом. Принципы государственной политики в области образования. Формы получения образования. Управление системой образования. Менеджмент образования. Высшее образование в России и за рубежом. Проблемы современного высшего образования. Критерии оценки деятельности современных вузов. Место технического университета в российском образовательном пространстве. Всеобщая декларация прав человека о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН. Вопросы образования в Конституции Российской Федерации. Закон РФ «Об образовании». Национальная Доктрина образования в России. Федеральная программа развития образования.</p> <p>3. Личность как цель, объект и субъект воспитания. Развитие и формирование личности. Социальная зрелость личности.</p> <p>4. Образование как общечеловеческая ценность и социокультурный феномен. Гражданское воспитание. Формирование нравственной культуры личности. Интеллектуальная культура личности. Культура жизненного самоопределения. Трудовое воспитание. Формирование экологической, эстетической, экономической культуры личности. Физическая культура личности. Речевая культура.</p> <p>5. Дидактика как отрасль педагогического знания. Процесс обучения как объект дидактического исследования, его сущность, задачи и внутренняя структура. Функции обучения. Модель структуры процесса обучения. Основные категории дидактики (цель, преподавание, учение, результат, содержание, методы, средства и формы обучения). Дидактические закономерности и принципы обучения. Особенности различных дидактических систем (догматическая система обучения, объяснительно- иллюстративное обучение, проблемное обучение, программированное обучение, модульное обучение и др.).</p> <p>6. Учение как деятельность. Мотивация учебной деятельности. Содержание образования и педагогические основы его совершенствования. Методы и формы организации обучения в школе и вузе. Диагностика и контроль как средство управления процессом обучения. Обученность и обучаемость. Проектирование как педагогическая функция. Основные формы теоретического обучения. Лекция. Семинарские и практические занятия в высшей школе. Основные формы организации практического обучения. Формы организации производственной практики. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности. Основы педагогического контроля в высшей школе. Методы профессионального обучения: теоретического и практического (производственного). Специфика методов профессионального обучения в реализации образовательных программ высшего профессионального образования. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения. Компьютеризация педагогического процесса.</p> <p>7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образова-</p>

<p>ния: концепция, структура, принципы реализации. Основная образовательная программа компетентностного формата: концепция, структура, принципы разработки. Рабочая программа как документ основной образовательной программы. Цели освоения программы обучения (модуля, практики). Место программы обучения (модуля, практики) в структуре основной образовательной программы. Структура и содержание программы обучения (модуля, практики). Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы обучения (модуля, практики). Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы обучения и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы обучения (модуля, практики). Материально-техническое обеспечение программы обучения (модуля, практики).</p> <p>8. Общественная и педагогическая феноменология воспитания. Основные признаки воспитания как педагогического процесса. Формирование отношений к ценностям как процесс личностного развития учащихся и его исследования в педагогике. Структура воспитательного процесса. Диалектика соотношения цели, средств, результатов воспитания. Общая цель и задачи воспитания в современных условиях. Содержание воспитания (нравственное, трудовое, эстетическое, физическое, патриотическое воспитание, формирование мировоззрения). Методы воспитания. Закономерности и принципы воспитания. Воспитательная среда вуза.</p> <p>9. Педагогическая профессия, её социальные функции и гуманистическая направленность. Роль педагога в современном обществе. Структура педагогической деятельности. Общая и профессиональная культура педагога. Требования к личности педагога. Педагогическое мастерство.</p> <p>10. Методологические основы выбора профессионально-ориентированных образовательных технологий. Традиционные и инновационные профессионально-ориентированные образовательные технологии. Неимитационные и имитационные профессионально-ориентированные образовательные технологии.</p>

7.1.4. Вопросы к государственному экзамену

Блок 1: вопросы, направленные на подтверждение части квалификации «исследователь» в области научной специальности «Ихтиология» (проверка сформированности компетенций УК-1, ОПК-1, ПК-2)

1. Предмет и содержание ихтиологии. История развития ихтиологии и сложившиеся направления – эволюционное, экспериментальное, экологическое.
2. Совокупность проблем и задач современной рыбохозяйственной науки.
3. Место рыб в системе позвоночных животных.
4. Внешнее строение и форма тела рыб. Кожа и ее производные, их строение и роль.
5. Особенности внутреннего скелета и мускулатуры рыб.
6. Характеристика внутреннего строения рыб.
7. Общие принципы организации кровеносной и дыхательной систем у рыб.
8. Строение и функционирование пищеварительной системы.
9. Выделительная и воспроизводительная системы рыб. Нервная система и органы чувств у рыб.
10. Классификация рыб по характеру питания. Смена типа питания в онтогенезе.
11. Размножение рыб. Формирование и созревание половых клеток. Стадии зрелости гонад. Особенности икротетания. Половой диморфизм.
12. Взаимосвязь биологических показателей и жизненных процессов рыб с их физиологическим состоянием и факторами среды.
13. Методы оценки и значение изучения биологических показателей у рыб.
14. Виды и типы миграций рыб, их жизнеобеспечивающая роль и взаимосвязь с факторами среды.
15. Значение изучения путей и сроков миграций рыб. Суточный ритм, зимовка и спячка рыб.
16. Экология рыб. Взаимоотношения рыб с абиотической и биотической средой. Отношение рыб к факторам среды и практическое использование их воздействия.

17. Влияние температуры, солености, света, звука и лучистой энергии на рыб.
18. Основные формы биотических отношений. Внутривидовые и межвидовые биотические связи у рыб.
19. Взаимоотношения рыб и других позвоночных и беспозвоночных животных и растений. Специфика отношений хищник – жертва, паразит – хозяин.
20. Частная ихтиология. Основные принципы современной классификации. Основные понятия, применяемые в систематике рыб. Концепция вида. Правила научной номенклатуры. Развитие систематики рыб.

Задания для оценки сформированности умений и навыков в области научной специальности «Ихтиология» (проверка сформированности компетенций УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4)

1. Оцените актуальность тематики, оригинальность и новизну полученных результатов в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
2. Оцените научно-исследовательский или производственно-технологический потенциал результатов исследований в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
3. Оцените степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
4. Дайте оценку обоснованности и доказательности выводов работы в предоставленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
5. Оцените ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала в предоставленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
6. Оцените уровень и корректность использования в работе методов исследований в предоставленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
7. Выявите допущенные недостатки в работе, если таковые имеются, при этом укажите пути их исправления.
8. Оцените уровень и корректность цитирования в работе, а также соответствие цитирования приведенной библиографии.
9. Назовите требования, предъявляемые к оформлению материала статьи. Оцените, насколько учтены требования в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
10. Дайте оценку полноты и достоверности фактических данных, приведенных в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.

Примеры статей к анализу прилагаются в ФОС.

Блок 2: вопросы, направленные на подтверждение части квалификации «преподаватель-исследователь» (проверка сформированности компетенций УК-1, ОПК-2, ПК-4)

1. Структура образовательного процесса. Роль высшего образования в современной цивилизации. Интеграция и ее роль в современном образовании.
2. Принципы государственной политики в области образования. Формы получения образования.
3. Управление системой образования. Менеджмент образования.
4. Высшее образование в России и за рубежом. Проблемы современного высшего образования.
5. Критерии оценки деятельности современных вузов. Место технического университета в российском образовательном пространстве.
6. Всеобщая декларация прав человека о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН.
7. Вопросы образования в Конституции Российской Федерации. Закон РФ «Об образовании». Национальная Доктрина образования в России. Федеральная программа развития образования.
8. Развитие и формирование личности. Социальная зрелость личности.

9. Гражданское воспитание. Формирование нравственной культуры личности. Интеллектуальная культура личности. Культура жизненного самоопределения.
10. Трудовое воспитание. Формирование экологической, эстетической, экономической культуры личности. Физическая культура личности. Речевая культура.
11. Процесс обучения как объект дидактического исследования, его сущность, задачи и внутренняя структура. Функции обучения. Модель структуры процесса обучения.
12. Основные категории дидактики (цель, преподавание, учение, результат, содержание, методы, средства и формы обучения). Дидактические закономерности и принципы обучения. Особенности различных дидактических систем (догматическая система обучения, объяснительно- иллюстративное обучение, проблемное обучение, программированное обучение, модульное обучение и др.).
13. Мотивация учебной деятельности. Содержание образования и педагогические основы его совершенствования. Методы и формы организации обучения в школе и вузе.
14. Диагностика и контроль как средство управления процессом обучения. Обученность и обучаемость. Проектирование как педагогическая функция.
15. Основные формы теоретического обучения. Лекция. Семинарские и практические занятия в высшей школе.
16. Основные формы организации практического обучения. Формы организации производственной практики. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности.
17. Основы педагогического контроля в высшей школе. Методы профессионального обучения: теоретического и практического (производственного). Специфика методов профессионального обучения в реализации образовательных программ высшего профессионального образования.
18. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения.
19. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения. Компьютеризация педагогического процесса.
20. Основная образовательная программа компетентностного формата: концепция, структура, принципы разработки.
21. Рабочая программа как документ основной образовательной программы. Цели освоения программы обучения (модуля, практики). Место программы обучения (модуля, практики) в структуре основной образовательной программы. Структура и содержание программы обучения (модуля, практики).
22. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы обучения (модуля, практики). Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы обучения и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
23. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы обучения (модуля, практики). Материально-техническое обеспечение программы обучения (модуля, практики).
24. Основные признаки воспитания как педагогического процесса. Формирование отношений к ценностям как процесс личностного развития учащихся и его исследования в педагогике.
25. Структура воспитательного процесса. Диалектика соотношения цели, средств, результатов воспитания. Общая цель и задачи воспитания в современных условиях.
26. Содержание воспитания (нравственное, трудовое, эстетическое, физическое, патриотическое воспитание, формирование мировоззрения).
27. Методы воспитания. Закономерности и принципы воспитания. Воспитательная среда вуза.
28. Роль педагога в современном обществе. Структура педагогической деятельности.

29. Общая и профессиональная культура педагога. Требования к личности педагога. Педагогическое мастерство.

30. Традиционные и инновационные профессионально-ориентированные образовательные технологии. Неимитационные профессионально-ориентированные образовательные технологии. Имитационные профессионально-ориентированные образовательные технологии.

Задания для оценки сформированности умений и навыков в области педагогики (проверка сформированности компетенций УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4)

1. Составьте план конспекта лекции по теме: «Ихтиология как самостоятельная дисциплина». Раскройте основные понятия, методологию и методы ихтиологии. Опишите главные этапы её развития и становления как самостоятельной науки.

2. Составьте план конспекта лекции по теме: «Общие принципы организации кровеносной и дыхательной систем рыб». Раскройте основные понятия, опишите принципы организации, строение рыб.

3. Составьте план конспекта лекции по теме: «Основные формы биотических отношений». Раскройте основные понятия, опишите специфику отношений хищник – жертва, паразит – хозяин.

4. Составьте план конспекта лекции по теме: «Взаимоотношения рыб с абиотической и биотической средой». Раскройте основные понятия, опишите влияние природных (свет, температура, соленость, газовый режим) и антропогенных факторов на рыб.

5. Составьте план конспекта лекции по теме: «Классификация рыб по характеру питания». Раскройте основные понятия, опишите способы добывания пищи, пищевые цепи и трофические уровни, отношения между организмами одного трофического звена, отношение между хищником и жертвой.

6. Составьте развернутый план лекции по теме: «Правовая охрана рыбных ресурсов на внутренних водоемах страны». Раскройте основные понятия по данной теме.

7. Составьте развернутый план лекции по теме: «Рыбоводство в естественных водоемах». Раскройте основные понятия, опишите типологию водоемов по продуктивности.

8. Составьте развернутый план лекции по теме: «Виды и типы миграций рыб». Раскройте основные понятия по данной теме.

9. Составьте развернутый план лекции по теме: «Размножение. Формирование и созревание половых клеток у рыб». Раскройте основные понятия по данной теме.

10. Составьте развернутый план лекции по теме: «Значение рыбы в народном хозяйстве». Раскройте основные понятия по данной теме.

11. Составьте тестовое задание по теме «Биология рыб» (тестовое задание должно включать 5 заданий открытой и 5 заданий закрытой формы). Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно. Вариантов ответов на тестовое задание закрытой формы должно быть не менее четырех.

12. Составьте тестовое задание по теме «Общая ихтиология» (тестовое задание должно включать 5 заданий открытой и 5 заданий закрытой формы). Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно. Вариантов ответов на тестовое задание закрытой формы должно быть не менее четырех.

13. Составьте тестовое задание по теме: «Предмет и содержание ихтиологии» (тестовое задание должно включать 5 заданий открытой и 5 заданий закрытой формы). Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно. Вариантов ответов на тестовое задание закрытой формы должно быть не менее четырех.

14. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Концепция защиты природных вод России и стратегия выхода из экологического кризиса» (10 вопросов).

15. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Основные понятия, применяемые в систематике рыб. Концепция вида. Правила научной номенклатуры. Развитие систематики рыб (10 вопросов).

16. Составьте тестовое задание по теме «Важнейшие биотические характеристики водоема» (тестовое задание должно включать 5 заданий открытой и 5 заданий закрытой формы). Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно. Вариантов ответов на тестовое задание закрытой формы должно быть не менее четырех.

17. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Промысел рыбы и водных объектов. Эксплуатация природных сообществ и аквакультура» (10 вопросов).

18. Составьте тестовое задание по теме «Загрязнение водной среды как биосферный процесс. Основные загрязнители водоемов и их влияние на функционирование и устойчивость водных сообществ» (тестовое задание должно включать 5 заданий открытой и 5 заданий закрытой формы). Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно. Вариантов ответов на тестовое задание закрытой формы должно быть не менее четырех.

19. Составьте вопросы к контрольной работе по теме: «Класс хрящевые рыбы» (10 вопросов).

20. Составьте план лабораторной работы по теме: «Изучение внешнего строения рыб различных семейств. Определение формы тела, рта, формы и типа хвостового плавника». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

21. Составьте план лабораторной работы по теме: «Изучение скелета костистых рыб. Головно отдела, скелет плавников, строение позвонков». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

22. Составьте план лабораторной работы по теме: «Изучение внутренних органов костистых рыб». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

23. Составьте план лабораторной работы по теме: «Изучение размера, возраста и роста рыб, упитанность, жирность». Опишите цель работы, оборудование, принцип метода, порядок проведения определения.

24. Составьте план лабораторной работы по теме: «Роль света в жизни морских, проходных, пресноводных, солоноватоводных рыб». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

25. Составьте план лабораторной работы по теме: «Лососеобразные– Salmoniformes. Строение, экология, распространение и хозяйственное значение основных семейств, родов и видов». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

26. Составьте план лабораторной работы по теме: «Влияние солёности воды на поведение морских, проходных и солоноватоводных рыб». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

27. Составьте план лабораторной работы по теме: «Особенности жизненного цикла: миграции, размножение, нагул костистых рыб». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

28. Составьте план лабораторной работы по теме: «Особенности строения, экология, система видовых адаптаций отряда осетрообразные». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

29. Составьте план лабораторной работы по теме: «Изучение мышц и скелета костистых рыб». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

30. Составьте план лабораторной работы по теме: «Взаимоотношения морских, проходных, пресноводных, солоноватоводных рыб с растениями, моллюсками, червями и

бактериями». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

7.1.5. Критерии оценки государственного экзамена

На государственном экзамене проверяется сформированность компетенций в разрезе преподавательской и научных видов деятельности.

В процессе ответов на вопросы оценивается уровень профессиональной исследовательской и педагогической компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения, способность ответить на поставленный вопрос по существу и с использованием профессиональной терминологии.

Критерии	Показатели оценивания результатов обучения (сформированности компетенций)			
	2	3	4	5
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
Соответствие ответа содержанию вопроса	Фрагментарные знания (или их отсутствие). Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно»	Знание только основного материала, но не усвоение его деталей, допущение неточностей, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Общее, но не структурированное знание	Твердые знания материала, грамотное и по существу изложение его. Не допущение существенных неточностей в ответе на вопросы	Глубокое и прочное знание материала, исчерпывающее, грамотное и логичное его изложение
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки				
Умение раскрывать внутренние взаимосвязи описываемых явлений, факторов и событий	Не способен рассматривать исследуемые предметы и явления всесторонне объяснять явления, процессы, факторы	Не способен в полной мере объяснять явления, процессы, факторы; рассматривать исследуемые предметы и явления всесторонне, во всеобщей связи	Объясняет явления, процессы, факторы, опираясь на диалектические законы, философские категории; но объяснения содержат неточности в раскрытии сущности явлений, причинно-следственных связей	Объясняет явления, процессы, факторы, опираясь на диалектические законы, философские категории; рассматривает исследуемые предметы и явления всесторонне, во всеобщей связи, в непрерывном развитии.
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач				
Использование результатов современных биологических и других естественнонаучных исследований, примеров из практики	Не использует в качестве примеров и пояснений результаты современных биологических исследований	Использование в качестве примеров и пояснений к ответу на вопросы устаревшие результаты биологических исследований	Использование в качестве примеров и пояснений к ответу на вопросы результатов современных биологических исследований	Использование в качестве примеров и пояснений к ответу на вопросы результатов современных биологических исследований

	ний	следований	следований	гических исследований, в том числе собственных
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках				
Владение монологической речью, логичность, грамотность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме	Не способен логично и грамотно излагать мысли, аргументировать свою точку зрения	Стиль, грамотность, логичность изложения нарушены; ответы на дополнительные вопросы слабо аргументированы	Способен четко, логично, грамотно и последовательно излагать мысли, аргументировано отвечать на дополнительные вопросы	Способен четко, логично, грамотно и последовательно излагать мысли, аргументировано отвечать на дополнительные вопросы, используя примеры, подтверждающие высказанное собственное мнение
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития				
Умение формулировать собственные цели, задачи, обобщения, а также анализировать ранее сформулированные	Не способен обобщать теоретический материал, формулировать цели, ставить задачи в соответствии с предложенным практическим заданием	Обобщает теоретический материал, формулирует цели, ставит задачи в соответствии с предложенным практическим заданием, допуская существенные ошибки	В целом успешно обобщает теоретический материал, формулирует цели, ставит задачи в соответствии с предложенным практическим заданием	Способен обобщать теоретический материал, формулировать цели, ставить задачи в соответствии с предложенным практическим заданием, определять пути их достижения;
ОПК -1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий				
Способность применять информационно-коммуникационные технологии	Фрагментарное применение знаний в области ихтиологии при выполнении предложенного задания	В целом достаточное, но неполное применение знаний технологий, экспериментальных подходов и методов в области ихтиологии	В целом успешно, но с отдельными пробелами, при выполнении предложенного задания применяет знания технологии, экспериментальных подходов и методов в области ихтиологии	Успешно применяет теоретические, практические знания и технологии в области ихтиологии при выполнении предложенного задания
ОПК -2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования				
Качество подготовленного в соответствии с заданием материала (общий уровень, грамотность, стиль, логика изложения)	Представленный материал, отражающий знания в области ихтиологии, содержит ошибочные сведения; выбор образовательных технологий в рамках предложенного задания не верен	Представленный материал отражает базовые знания в области ихтиологии; стиль изложения, выбор образовательных технологий в рамках предложенного задания имеет ошибки	Представленный материал не в полной мере отражает современные знания в области ихтиологии; стиль изложения, выбор образовательных технологий в целом соответствует предложенному заданию	Представленный материал отражает современные знания в области ихтиологии, грамотно, логично и доступно изложен; выбор образовательных технологий в рамках предложенного задания обоснован

Умение раскрывать теоретические положения в доступной для слушателя форме	Теоретический материал представлен в форме, недоступной для восприятия	Способен частично объяснить теоретические положения из области ихтиологии	Демонстрирует общие знания в области ихтиологии, при раскрытии понятий и определений использует единичные примеры	Демонстрирует глубокие знания в области ихтиологии, в полном объеме способен раскрыть понятия и определения с использованием примеров
ПК-1 Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной педагогической и научной областях				
Уровень проработки концептуальных положений, понятий и категорий в педагогической и научной областях	Демонстрирует слабые знания в области ихтиологии	Демонстрирует неполные знания в области ихтиологии; основные понятия и категории формулирует неточно	В целом успешно, но с отдельными пробелами демонстрирует сформированные знания в области ихтиологии; без существенных ошибок формулирует основные понятия и категории	Демонстрирует сформированные систематические знания в ихтиологии ресурсов; правильно и четко формулирует основные понятия и категории
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии				
Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса	Фрагментарные знания современного состояния науки, современных открытий в области биологических ресурсов	Неполные представления о современном состоянии науки, современных открытиях в области биологических ресурсов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современном состоянии науки, современных открытиях в области биологических ресурсов	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки, современных открытиях в области биологических ресурсов
ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий				
Умение связать теорию с практикой; использование результатов исследований в области ихтиологии в качестве аргументации при выполнении предложенного задания	Не способен применять теоретические знания для объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности	Способен фрагментарно применять теоретические знания для объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности в области хозяйственной деятельности, охране и рациональном использовании природных ресурсов, медицинских целях	В целом успешно, но с отдельными пробелами, способен применять теоретические знания для объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности в области хозяйственной деятельности, охране и рациональном использовании природных ресурсов, медицинских целях	Способен широко применять теоретические знания для объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности в области хозяйственной деятельности, охране и рациональном использовании природных ресурсов, медицинских целях
ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельности в области ихтиологии				
Умение самостоятельно предлагать решения актуальных научно-прикладных и педагогических задач в области ихтиологии	Не готов и не умеет оценивать социальные последствия реализации решений задач в рамках исследуемой	Не в полной мере оценивает социальные последствия реализации решений задач в рамках исследуемой про-	Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных и педагогических задач в рамках исследуемой	Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных и педагогических задач в рамках ис-

	мой проблематики	блематики	проблематики	следуемой про- блематики; оцени- вать социальные последствия их реализации
--	------------------	-----------	--------------	--

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»;

Каждый критерий сформированности компетенций оценивается по шкале от 2 до 5 баллов.

Показатели:

2 балла – уровень сформированности компетенций ниже порогового;

3 балла – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций;

4 балла – компетенция сформирована в полном объеме;

5 баллов – углубленный уровень сформированности компетенций

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают сформированность компетенций по каждому критерию с учетом предложенной шкалы оценивания.

оценка «отлично» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 4,5-5 баллов.

оценка «хорошо» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 3,5-4,4 баллов.

оценка «удовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 2,5-3,4 баллов.

оценка «неудовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит менее 2,5 баллов.

Сумма баллов, выставленная всеми членами государственной экзаменационной комиссии, делится на количество присутствующих членов ГЭК. Результат является итогом оценивания государственного экзамена.

7.2 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Формой аттестации научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является зачет с оценкой.

Объем подготовки и представления, структура и содержание научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

7.2.1. Порядок подготовки и представления научного доклада

Научный доклад по теме диссертации, утвержденной приказом ректора в рамках направленности программы аспирантуры, представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей.

Подготовка научного доклада включает несколько этапов работы:

- 1) подбор материала;
- 2) составление плана доклада, работа над текстом;
- 3) оформление материалов выступления;
- 4) подготовка к выступлению.

Заведующий выпускающей кафедры составляет расписание прохождения государственной итоговой аттестации не позднее, чем за 4 месяца до начала государственной итоговой аттестации, назначает дату заслушивания и оценки научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации). Расписание согласовывается с деканом Факультета подготовки кадров высшей квалификации и проректором

по учебной работе.

Государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) для оценки научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации), а также апелляционная комиссия, создаются и утверждаются в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.03.2016 № 227.

Научный доклад об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) заслушивается на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, но менее трех ее членов. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Технический секретарь ГЭК на заседаниях экзаменационной комиссии ведет протокол, отвечает за занесение данных о результатах аттестации в зачетную книжку.

ГЭК по результатам научного доклада принимает решение о прохождении данного этапа государственной итоговой аттестации выпускником. Решение ГЭК вносится в протокол.

7.2.2. Требования к научному докладу

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) по теме, утвержденной приказом ректора в рамках направленности программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада.

Научно-квалификационная работа (диссертация) – работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях – не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В диссертации аспирант обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

7.2.3. Критерии оценки научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

При представлении доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется сформированность компетенций, указанных в основной образовательной программе в соответствии с установленными критерия-

МИ.

Критерии	Показатели оценивания результатов обучения (сформированности компетенций)			
	2	3	4	5
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
Соответствие доклада заявленной теме	Фрагментарные знания (или их отсутствие)	Знание только основного материала, но не усвоение его деталей, допущение неточностей, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Общее, но не структурированное знание	Твердые знания материала, грамотное и по существу изложение его. Не допущение существенных неточностей в докладе	Глубокое и прочное знание материала, исчерпывающее, грамотное и логичное его изложение
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки				
Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин	Фрагментарное применение общенаучных методов познания в собственных научных исследованиях	В целом успешное, но не систематическое применение общепрофессиональных знаний и общенаучных методов познания в собственных научных исследованиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение общепрофессиональных знаний и общенаучных методов познания в собственных научных исследованиях	Успешное и системное применение общепрофессиональных знаний и общенаучных методов познания в собственных научных исследованиях
Уровень владения современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивания их возможности при решении поставленных задач	Слабое владение методами анализа и интерпретации результатов исследований, оценки потенциальных последствий реализации результатов	Успешное, но не системное владение методами анализа и интерпретации результатов исследований, оценки потенциальных последствий реализации результатов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных последствий реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные последствия реализации этих вариантов
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач				
Наличие результатов научной деятельности, полученных при работе в исследовательских коллективах	Отсутствие результатов научной деятельности, полученных при работе в исследовательских коллективах	Предоставлены результаты научной деятельности, полученные при работе в рамках НИР кафедры	Предоставлены результаты научной деятельности, полученные при проведении исследований в рамках региональных и российских проектов	Предоставлены результаты научной деятельности, полученные при проведении исследований в рамках российских и международных проектов
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках				
Владение монологической речью, логичность, грамотность и последовательность	Не способен логично и грамотно излагать мысли,	Стиль, грамотность, логичность изложения нарушены; отве-	Способен четко, логично, грамотно и последовательно	Способен четко, логично, грамотно и по-

тельность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме	аргументировать свою точку зрения	ты на дополнительные вопросы слабо аргументированы	излагать мысли, аргументировано отвечать на дополнительные вопросы	следовательно излагать мысли, аргументировано отвечать на дополнительные вопросы, используя примеры, подтверждающие высказанное собственное мнение
УК-5 Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития				
Актуальность исследований	Актуальность темы исследования не раскрыта	Актуальность темы исследования раскрыта не полностью	Присутствуют отдельные недочеты/недоработки в части обоснования актуальности темы исследования	Актуальность темы полностью раскрыта
Корректность формулирования и постановки задач научной деятельности	Имея базовые представления об объекте исследования, не в полной мере владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов научной деятельности	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению поставленных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого решения	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению поставленных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого решения	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению поставленных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого решения
Аргументированность установленных приоритетов и выбора методов решения поставленных задач	Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы	Научные положения, рекомендации и выводы работы слабо аргументированы	Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации	Положения, выносимые на защиту, выводы, рекомендации аргументированы и обоснованы
ОПК -1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий				
Способность синтезировать новые идеи в рамках собственных исследований и обсуждать полученные результаты	Не способен анализировать современные научные достижения и критически оценивать перспективы развития	Частично освоенное умение использовать объекты и методы исследования по теме; Умение планировать цели и ход исследования	В целом успешное, но с отдельными пробелами умение анализировать современные научные достижения и критически оценивать перспективы развития и внедрения результатов собственной работы	Умение анализировать альтернативные решения исследовательских и практических задач и их социальные последствия. Умение генерировать новые идеи и обосновывать пути их реализации
ОПК -2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования				
Способность докладчика налаживать и поддерживать	Докладчик плохо владеет демон-	Докладчик демонстрирует правильные	Докладчик демонстрирует твердые и	Докладчик уверенно де-

вать контакт с аудиторией	страционным материалом	и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы.	достаточно полные знания материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы.	монстрирует глубокие и исчерпывающие знания представляемого материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы
ПК-1 Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной педагогической и научной областях				
Новизна исследования	При решении исследовательских и практических задач использовались ранее предложенные идеи	Способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи отсутствует	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи	Сформированная способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи
Уровень методологической проработки проблемы	Проведение исследований имеет значительные методологические ошибки	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач
Степень разработанности проблемы исследования	Анализ и оценка современных научных достижений и результатов исследований объектов проведены некорректно	Фрагментарное применение критического анализа и оценки ограниченного числа современных научных достижений и результатов исследований отдельных объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов исследований	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов исследований отдельных объ-

				ектов и целостных систем
Общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций; соответствие презентации материала тематике исследований, логика изложения материала	Презентационный материал не соответствует тематике исследований, логика изложения материала нарушена	Презентационный материал частично соответствует тематике исследований, логика изложения материала нарушена	Презентационный материал в целом соответствует тематике исследований, материал изложен логично	Графические изображения корректно отражают результаты работы, материал изложен логично
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии				
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи	Фрагментарные обзор современного состояния науки и современных открытий в области ихтиологии	Неполные представления о современном состоянии науки и современных открытий в области ихтиологии в изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния науки и современных открытий в ихтиологии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки и современных открытий в области ихтиологии
Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы	Не способен поддерживать научную дискуссию	Демонстрирует низкий уровень научной эрудиции	Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии	Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией
Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту	Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы	Научные положения, рекомендации и выводы работы обоснованы некорректно	Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации	Положения, выносимые на защиту, выводы, рекомендации аргументированы и обоснованы
ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий				
Сформулированность рекомендаций по направлениям дальнейших научных исследований	Отсутствуют сформулированные рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблеме	Рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы сформулированы только в рамках области научной специальности	Рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы сформулированы только в рамках биологических наук	Представлены развернутые рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы, в том числе в рамках междисциплинарных исследований
Практическая значимость результатов исследования	Рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в практической деятельности отсутствуют	Применение ограниченного числа методов и технологий исследований без соответствующей адаптации к конкретному объекту; рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в практической	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение широкого спектра методов и технологий исследований с соответствующей адаптацией к конкретному объекту; рекомендации по	Успешное и обоснованное применение широкого спектра методов и технологий исследований с соответствующей адаптацией к конкретному объекту; пред-

		деятельности требуют корректировки	дальнейшему использованию результатов исследования в практической деятельности	ставлены развернутые рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в области научной специальности
ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельности в области ихтиологии				
Способность самостоятельно предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики	Не готов и не умеет оценивать социальные последствия реализации решений задач собственных исследований	Не в полной мере оценивает социальные последствия реализации решений задач собственных исследований	Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики	Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики; оценивать социальные последствия их реализации
Оригинальность выводов, заключений и предложений	Выводы, заключения и предложения не являются оригинальными или корректными	Некоторые выводы, заключения и предложения не являются оригинальными	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, отсутствуют некорректные
Уровень использования технических средств и наглядность материала	Низкий уровень использования технических средств и наглядность материала	Наглядные материалы имеют существенные ошибки в содержательной части и требуют значительной доработки	Представленные наглядные материалы не содержат принципиальных ошибок, но имеют ряд замечаний по оформлению, допущены незначительные ошибки, не искажившие содержание работы	Качество наглядных материалов на высоком уровне, выбор технических средств для представления результатов исследований соответствует их типу

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый критерий сформированности компетенций оценивается по шкале от 2 до 5 баллов.

Показатели:

- 2 балла – уровень сформированности компетенций ниже порогового;
- 3 балла – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций;
- 4 балла – компетенция сформирована в полном объеме;
- 5 баллов – углубленный уровень сформированности компетенций

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают сформированность компетенций по каждому критерию с учетом предложенной шкалы оценивания.

оценка «отлично» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 4,5-5 баллов.

оценка «хорошо» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по

всем критериям, составит 3,5-4,4 баллов.

оценка «удовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 2,5-3,4 баллов.

оценка «неудовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит менее 2,5 баллов.

Сумма баллов, выставленная всеми членами государственной экзаменационной комиссии, делится на количество присутствующих членов ГЭК. Результат является итогом оценивания представленного научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации).

8. Научно-квалификационная работа (диссертация)

8.1. Структура научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

а) титульный лист;

б) оглавление;

в) текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

8.2. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

- в работе содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

- диссертация написана аспирантом самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку;

- в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;

- предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

- основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях; количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях – не менее 2.

- аспирант в процессе доклада показывает полное знание, полностью сформированное умение и владение соответствующими компетенциями.

Если научно-квалификационная работа (диссертация) не соответствует полностью или частично перечисленным выше критериям и/или аспирант в процессе проведения государственного экзамена демонстрирует знания, умения, навыки по соответствующим компетенциям ниже порогового уровня, то аспирант не допускается к представлению научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе.

8.3. Критерии оценки научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии с учетом отзыва-характеристики руководителя и рецензии.

Критерии оценки научно-квалификационной работы (диссертации) отражаются в отзыве руководителя и в рецензии на научно-квалификационную работу обучающегося.

Отзыв-характеристика руководителя о работе обучающегося в процессе выполнения научно-квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения	
		соответствует	не соответствует
Универсальные компетенции			
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	Демонстрирует знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных		
	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши и проигрыши реализации этих вариантов, а также анализировать методологические проблемы, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Применяет навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития		
	Использует положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений		
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных	Демонстрирует результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах		
	Следует принятым в научном общении нормам, необходимым для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач		

задач	Умеет осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом		
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеет различными типами, методами и технологиями коммуникации на государственном и иностранном языках при осуществлении научной работы и профессиональной деятельности в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		
	Умеет анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, а также следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках		
УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения		
	Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей		
	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом		
	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Умеет анализировать альтернативные решения исследовательских и практических задач и их социальные последствия, а также генерировать новые идеи и обосновывать пути их реализации		
	Обладает навыком обсуждения специальных и междисциплинарных проблем в широкой, в том числе международной, аудитории, в общенаучном и философском контексте, адаптируясь к контингенту слушателей, а также представления результатов своей работы в форме научных публикаций в отечественной и международной научной печати		
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего	Демонстрирует сформированные представления об основах проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в области биологических наук		
	Владеет способностью анализа результатов образовательной деятельности по программе в целом		

образования			
Профессиональные компетенции			
ПК-1 – способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной педагогической и научной областях	Умеет применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической информации		
	Владеет навыками определения научной достоверности информации в разнородных источниках информации		
	Применяет знания в области ихтиологии в решении прикладных профессиональных задач		
	Представляет научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; многоцелевой аудитории;		
	Способен подготовить заявки на получение научных грантов и заключать контракты по НИР в области биологии и ихтиологии		
ПК-2 – владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи		
	Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту		
ПК-3 – способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Умеет применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем в области ихтиологии, анализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы её решения		
	Применяет навыки практического использования результатов современных исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы, а также публичного обсуждения и представления научных результатов по прикладным проблемам		
ПК-4 – Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельности в ихтиологии	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, а также оценивать потенциальные трудности и последствия реализации различных вариантов решения профессиональных задач, генерировать новые идеи; оценивать последствия принятого решения		
	Демонстрирует навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, а также навыки критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов, проведения экспертной оценки деятельности в области ихтиологии		

Рецензия на научно-квалификационную работу обучающегося

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения	
		соответствует	не соответствует
Универсальные компетенции			
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных до-	В работе использован глубокий и прочный научный материал, исчерпывающее, грамотно и логично изложен текст		

стижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Наличие в работе критического анализа и оценки современных научных достижений, а также новых идей в вопросах решения исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных		
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Наличие обоснованных методов научно-исследовательской деятельности с учетом основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира		
	Успешное и системное применение в работе общепрофессиональных знаний и общенаучных методов познания		
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Предоставлены результаты научной деятельности, полученные при проведении исследований в рамках российских и международных проектов		
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Использованы материалы научных текстов на государственном и иностранном языках		
УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Актуальность темы полностью раскрыта		
	Выводы и рекомендации в работе аргументированы и обоснованы		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку		
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В работе использованы знания нормативных документов и методологические подходы для проектирования образовательного процесса по образовательной программе в целом		
	Графические изображения корректно отражают результаты работы, материал изложен логично		
Профессиональные компетенции			
ПК-1 – способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной педагогической и научной областях	В работе применены основные компьютерные программы создания, оформления и обработки результатов применяемых в области биологии и ихтиологии		
	В работе применен критический анализ,		

	оценка современных научных достижений и результатов исследований отдельных объектов и целостных систем		
ПК-2 – владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии	Выдержаны требования к содержанию и правила оформления рукописей		
	Представлены сведения о современном состоянии науки и современных открытий в области ихтиологии		
ПК-3 – способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Результаты исследований применены в решении прикладных проблем в области ихтиологии		
	Обоснованно применен широкий спектр методов и технологий исследований с соответствующей адаптацией к конкретному объекту		
	Представлены развернутые рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в область научной специальности		
ПК-4 – Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельности в области ихтиологии	Применен анализ методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, а также критический анализ и оценка современных научных достижений и результатов, проведения экспертной оценки деятельности в области ихтиологии		
	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, некорректные отсутствуют		

8. Научно-квалификационная работа (диссертация)

8.4. Структура научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключение диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

8.5. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением

Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

- в работе содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

- диссертация написана аспирантом самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку;

- в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;

- предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

- основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях; количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях – не менее 2.

- аспирант в процессе доклада показывает полное знание, полностью сформированное умение и владение соответствующими компетенциями.

Если научно-квалификационная работа (диссертация) не соответствует полностью или частично перечисленным выше критериям и/или аспирант в процессе проведения государственного экзамена демонстрирует знания, умения, навыки по соответствующим компетенциям ниже порогового уровня, то аспирант не допускается к представлению научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе.

9. Учебно-методическое обеспечение

Блок «Исследователь»

Основная литература

1. Анохина В.С. Основы промысловой ихтиологии: Учебное пособие для вузов / В.С. Анохина, Д.К. Мамедов. - ФГБОУ ВПО "МГТУ". - Мурманск: МГТУ, 2012. - 179 с. (Библиотека МГТУ 50 экз.)

2. Ким Г.Н. Марикультура: Учебное пособие для вузов / Г.Н. Ким, С.Е. Лескова, И.В. Матросова. – Москва: МОРКНИГА, 2014. - 266 с.: ил. (Библиотека МГТУ 12 экз.)

3. Пономарев С.В. Лососеводство: Учебник для вузов и средних проф. учебных заведений. - Москва: Моркнига, 2012. - 546. (Библиотека МГТУ 24 экз.)

4. Пономарев С.В. Ихтиология: Учебник для высших и средних проф. учебных заведений / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 567 с. (Библиотека МГТУ 16 экз.)

Дополнительная литература

1. Мишанин Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: Учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 559 с. (Библиотека МГТУ 20 экз.)

2. Журавлёва Н.Г. Биологические аспекты защитных реакций рыб и беспозвоночных / Н.Г. Журавлёва, Г.Г. Матишов, О.Н. Оттесен, Е.Е. Минченков. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. - 259 с.: ил. (Библиотека МГТУ 9 экз.)

3. Сабанеев Л.П. Рыбы России / Л.П. Сабанеев. - Москва: Директ-Медиа, 2015. - Том первый. - 777 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426442>. - ISBN 978-5-4475-4945-9. - Текст : электронный.

4. Сабанеев Л.П. Рыбы России / Л.П. Сабанеев. - Москва: Директ-Медиа, 2015. - Том второй. - 1228 с. :ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426443>. - ISBN 978-5-4475-4944-2. - Текст: электронный.

5. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие

для студентов образоват. орг. высш. образования. - Москва: Моркнига, 2015. - 152 с.: ил. (Библиотека МГТУ 20 экз.)

Блок «Преподаватель-исследователь»

Основная литература

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика: Учебник для вузов / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин, В.Е. Столяренко. - Изд. 3-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 636 с.
2. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы / М.Т. Громкова. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 446 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717>. - Библиогр.: с. 403-404. - ISBN 978-5-238-02236-9. - Текст: электронный. (Библиотека МГТУ 20 экз.)

Дополнительная литература

1. Каптерев П.Ф. О педагогическом методе / П.Ф. Каптерев. - Москва: Директ-Медиа, 2012. - 154 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96243>. - ISBN 978-5-4460-4416-0. - Текст: электронный.
2. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы / Ф.В. Шарипов. - Москва: Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459>. - ISBN 978-5-98704-587-9. - Текст: электронный.
3. Оконешникова О.В. Научное исследование в психологии и образовании: Учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Мурман. гос. гуманитар. ун-т. - Мурманск: МГТУ, 2014. - 207 с. - Библиогр.: с. 145-157. (Библиотека МГТУ 1 экз.)

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>

Открытые источники информации

Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН - <http://www.fao.org/home>

Федеральное агентство по рыболовству РФ - <http://www.fish.gov.ru/>

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии - <http://www.vniro.ru/ru/>

FishBase - глобальный каталог видов рыб - <http://www.fishbase.org/search.php?lang=Russian>

Официальный сайт Института биологии внутренних вод РАН - <http://www.ibiw.ru>

11. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

Программное обеспечение (ежегодно обновляемые):

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификатор подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): ICM-167651. Все подписки действительны по 10.12.2019.

2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).

3. Программное обеспечение «Антиплагиат» (договор предоставления неисключительного права на использование №1558 от 14.10.2019, №707 от 15.10.2018, №567 от 10.10.2017, №501 от 23.09.2016, №372 от 01.10.2015, №151 от 11.07.2014, №26/32/320 от 01.03.2013, №3 от 18.01.2012)

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы (ежегодно обновляемые):

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

12. Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>101 Е Лаборатория ихтиологии, гидробиологии и гидрологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преподавательский стол - 1 шт.; - стул ученический - 1 шт.; - кресло ЛАБ-СЛ-04 (Астек) - 2 шт.; - табурет ЛАБ. – СЛ-02 (Хокер +) - 25 шт.; - доска аудиторная 1-элементная зеленая – 1 шт.; - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; <p>Мультимедийное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мобильный экран MasterViewLMV-100102 (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aquarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; - цифровой видеопроектор BenQMS504 (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; - вытяжной шкаф ЛАБ-1200 ШВ – Н (стационарный) – 1 шт.; - миниприточная установка МРУ 5.22.2D13 (стационарная) - 1 шт.; - стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ - 2 шт.; - стол для весов ЛАБ-1200 ВГ - 1 шт.; - стол для титрования ЛАБ. 1600 ТК - 2 шт.; - стол для термостата - 1 шт.; - лабораторный шкаф ЛАБ-800 ШП - 1 шт.; - огнетушитель ОП-3 - 1 шт.; - стол-мойка ЛАБ-1400 МО - 1 шт.; - весы электронные настольные МК-6.2–А11 (переносные) – 1 шт.; - весы электронные настольные МК-15.2–А -22 (эквивалент ПВМ -15.2Ф) (переносные) – 1 шт.; - весы ВА-4 (переносные) – 2 шт.; - весы НЛ-200 (переносные) – 3 шт.; - бинокулярный микроскоп МИКМЕД-1 вар. 2-20 (переносной) – 4 шт.; - стереомикроскоп МБС -10 (переносной) – 5 шт.; - микроскоп МИКМЕД (переносной 1 шт.), -микроскоп МИКМЕД- 2 вар.2 (переносной) – 1 шт.; - тринокулярный микроскоп LEVENHUK D870Т (переносной) – 1 шт.; - водяная баня (лабораторная) БКЛ-М (переносная) – 1 шт.; - плитка электрическая ПЭМ (переносная) – 2 шт.; - термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ (стационарный) – 1 шт.; - электрический аквадистиллятор ВЛ 9803 (переносной) – 1 шт.; - камера Богорова 6x9 (переносная) – 3 шт.; - камера Горяева 4-х сеточная исп.3 (переносная) – 1 шт.; - камера Горяева 2-х сеточная исп.1 (переносная) – 1 шт.; - дночерпатель трубчатый штанговый (переносной) – 1 шт.; - микротом (санний) МС-2 (переносной) – 1 шт.; - штатив Бунзена ЛАБ.-01 (переносной) – 5 шт.; огнетушитель ОУ-2 – 1шт., - лабораторная посуда и инструменты; - учебно-наглядные пособия.

	<p>Посадочных мест – 12</p>
<p>102 Е Кабинет био-разнообразия, экологии и рационального природопользования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебный стол – 10 шт.; - преподавательский стол - 1шт.; - табурет лабораторный - 4шт.; - стул ученический - 20 шт.; - доска аудиторная 3- элементная зеленая – 1 шт.; - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; <p>Мультимедийное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напольный экран Apollo-T (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; - проектор Epson EB –S-62 модель H717B (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; <ul style="list-style-type: none"> - стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ - 2 шт.; - стол для весов - 1шт.; - электронные весы МК-6.2-А11 (переносные) – 1 шт.; - учебно-наглядные пособия.
	<p>Посадочных мест – 20</p>
<p>110 Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 19 шт.; -- стул ученический - 38 шт.; - доска аудиторная 3-элементная зеленая – 1 шт.; <p>Мультимедийное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экран MasterViewLMV-100102 (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; - цифровой видеопроектор BenQMS504 (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; <ul style="list-style-type: none"> - стенды.
	<p>Посадочных мест – 35</p>
<p>206 Е Специальное помещение для проведения научно-исследовательских работ, выполнения курсового проектирования (курсовых работ) и индивидуальных консультаций</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 3 шт.; - стул ученический- 5 шт. - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; <p>Компьютерно-множительное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> компьютер IS Mechanics Grown (ТИП-3) M1132 MFP (стационарный) – 1 шт.; - многофункциональное устройство HP LaserJet (стационарное) – 1 шт.; вытяжной шкаф ЛАБ-1200 ШВ-Н (стационарный) – 1 шт.; - миниприточная установка MPU 5.22.2D13 (стационарная) – 1 шт.; - стол для весов ЛАБ-900 ВГ - 1 шт.; - стол лабораторный ЛАБ-1500 ЛЛн - 1 шт.; - стол лабораторный ЛАБ-1800 ПК - 1 шт.; - - стол-мойка ЛАБ-800 МО (стационарная) – 1 шт.; - стереомикроскоп МБС-10 (переносной) – 3 шт.; - баня лабораторная ПЭ-4300 (переносная) – 1 шт.; - плитка электрическая ПЭМ (переносная) – 1 шт.; - электронные весы GX 200 (переносные) – 1 шт.; - микроскоп «Биомед – 4» (переносной) – 1 шт.; - шкаф витрина (стационарная) – 1 шт.; - лабораторная посуда и оборудование.

	Посадочных мест – 5 шт.
103 Е Помещение для самостоятельной работы аспирантов	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>стол для компьютера (1шт.) стол 1-тумбовый (2шт.) стол 2-тумбовый (1шт.) кресло (2шт.) табурет лабораторный (5 шт.) вешалка напольная металлическая 5-рожковая (1 шт.) компьютерно-множительное оборудование: компьютер Aquarius Std H61(стационарный 1 шт.), принтер HP LaserJet P1006(стационарный 1 шт.),</p> <p>вытяжной шкаф ЛАБ-800 ШВ – Н (стационарный 1 шт.), миниприточная установка MPU 5.22.2D13 (стационарная 1 шт), стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ (2 шт.) лабораторный шкаф ЛАБ-800 ШП (1 шт.), настенная полка (1шт) тумбочка (1шт.) стол-мойка ЛАБ-1400 МО (стационарная 1 шт.), криоаморазиватель CryoLogic CL-8800i модель CC23S (переносной 1шт.), бана лабораторная водяная ПЭ-4300 (переносная 1 шт.), микроскоп BRESSER Advance ISD (переносной 1 шт.), весы электронные AND GX-2000 (переносные 1 шт.) - лабораторная посуда и оборудование.</p>
227 В Специальное помещение для самостоятельной работы	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. <p>Посадочных мест - 6</p>
205С Специальное помещение для самостоятельной работы	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p>Посадочных мест - 15</p>
102а Е Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью