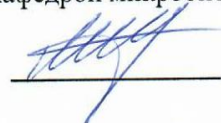


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой микробиологии и биохимии

 / Макаревич Е.В. /

« 18 » 06 20 19 год

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
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)**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
код и наименование направления подготовки

Направленность Гидробиология
наименование направленности образовательной программы

Разработчик (и) Ильинский В.В., профессор, д.б.н.,
Макаревич Е.В, зав.кафедрой, доцент, к.б.н.;
Мишанина Л.А., доцент, к.б.н.
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Паспорт фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации

1. Процесс прохождения государственной итоговой аттестации направлен на формирование компетенций, представленных в таблице

Планируемые результаты обучения

Компетенции	Этапы освоения компетенций	Уровень освоения компетенции				
		1	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.	ЗНАТЬ: 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	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические 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
	УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

	УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
УК-2 Способность проектировать и осуществлять	ЗНАТЬ: методы научной исследовательской дея-	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-	Неполные представления о методах научно-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Сформированные систематические представления о мето-

<p>комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	<p>тельности Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>		<p>исследовательской деятельности Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>исследовательской деятельности Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>о методах научно-исследовательской деятельности Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>дах научно-исследовательской деятельности Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
	<p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>

	ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

	<p>УМЕТЬ 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</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение 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</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение 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</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение 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</p>	<p>Успешное и систематическое умение 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</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное при-</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>Успешное и система-</p>

<p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке научных и научно-образовательных задач</p>		<p>менение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>тическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

	ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: 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.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-

		ста, индивидуально-личностных особенностей.			социализации.	личностных особенностей.
	УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	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.
	ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

	<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научную исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ЗНАТЬ: Современные актуальные направления и арсенал методов и подходов в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук; Исчерпывающую характеристику объектов и методов НИ по теме исследования.</p>	<p>Знания на уровне пороговых требований</p>	<p>Удовлетворительное знание современной научной литературы по специальности и избранной теме.</p>	<p>В целом достаточное, но неполное знание современных достижений по литературным источникам по теме исследования</p>	<p>В целом успешное, но с отдельными пробелами знание широкого круга современных концепций, экспериментальных подходов и методов биологических наук</p>	<p>Сформированные систематические знания в своей профессиональной области</p>
	<p>УМЕТЬ: Критически анализировать и оценивать основные концепции и синтезировать новые идеи в избранной профессиональной области и междисциплинарных направлениях; Обсуждать полученные</p>	<p>Умения на уровне пороговых требований</p>	<p>Частично освоенное умение использовать объекты и методы исследования по теме; Умение планировать цели и ход исследования, а также развитие дальнейшего собственного профессиона-</p>	<p>Умение оперировать категориями достаточно широкого круга естественнонаучных и философских знаний для обсуждения адекватности выбора задач и методов собственного исследования.</p>	<p>В целом успешное, но с отдельными пробелами умение анализировать современные научные достижения и критически оценивать перспективы развития и внедрения результатов собственной работы. Умение видеть альтерна-</p>	<p>Умение анализировать альтернативные решения исследовательских и практических задач и их социальные последствия. Умение генерировать новые идеи и обосновывать пути их реализации.</p>

	собственные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории, в том числе международной.		онального роста	Умение использовать и модифицировать современные методы исследования, аппаратную базу и компьютерные технологии.	тивные варианты решения и оценивать возможные последствия (достоинства и недостатки) их выбора.	
	ВЛАДЕТЬ: Системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук; Системным пониманием перспектив развития и социального значения избранной профессиональной области; Иметь опыт руководства исследовательской группой;	Владение на уровне пороговых требований (требований к результатам подготовки магистра биологии)	Фрагментарное приращение навыков анализа и оценки современных достижений в избранной области.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критического анализа и оценки собственных научных идей и достижений, перспектив их дальнейшего развития и практического применения.	Мастерством в части умений и методов исследования в выбранной области. Способностью планировать и организовать работу исследовательского коллектива, нести ответственность за качество работы.	Навыком обсуждения как специальных, так 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 образования	ЗНАТЬ: 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 образователь-	Знает на уровне входных требований	Знает концепции высшего образования в области биологических наук, современное законодательство и нормативную базу РФ в части высшего образования и требований к преподавателю	Знает государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы высшего образования в области биологических наук	Знает современные образовательные технологии и методологию их применения	Демонстрирует сформированные представления об основах проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в области биологических наук.

	ные программы и методологические подходы в области биологических наук					
	<p>УМЕТЬ: Оценивать особенности контингента обучающихся Применять оптимальные образовательные технологии в соответствии с задачами преподавания</p>	Умеет на уровне входных требований	Умеет оценивать особенности контингента обучающихся и планировать занятия	Умеет разрабатывать учебно-методическое обеспечение в соответствии с нормативной базой	Умеет использовать различные образовательные технологии для оценки результата обучения	Умеет использовать знание нормативных документов и методологических подходов для проектирования образовательного процесса по образовательной программе в целом
	<p>ВЛАДЕТЬ: Системным пониманием предмета преподавания и лекторским мастерством Навыками проектирования учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования Иметь опыт анализа результатов обучения</p>	Владеет на уровне входных требований	Проектирует и проводит занятия	Владеет навыком проведения занятий и анализа результатов освоения учебного материала	Имеет опыт проектирования учебного процесса по образовательной программе в целом с учетом нормативных документов	Владеет способностью анализа результатов образовательной деятельности по программе в целом.
ПК-1 Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной педагогической и научной областях.	<p>ЗНАТЬ: -современные информационные технологии, применяемые в биологии и гидробиологии; - основные компьютерные программы создания, оформления, презентации работы, обработки результатов; - основные современные</p>	Не знает	Фрагментарные знания современных информационных технологий, применяемых в биологии и гидробиологии; основных компьютерных программ создания, оформления, презентации работы, обработки результатов; основных современ-	Общие, но не структурированные знания современных информационных технологий, применяемых в биологии и гидробиологии; основных компьютерных программ создания, оформления, презентации работы, обработки результатов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных информационных технологий, применяемых в биологии и гидробиологии; основных компьютерных программ создания, оформления, презентации работы, обработки результатов; основных современ-	Сформированные знания современных информационных технологий, применяемых в биологии и гидробиологии; основных компьютерных программ создания, оформления, презентации работы, обработки результатов; основных современных направлений научной

	<p>направления научной мысли и педагогического процесса в области гидробиологии;</p> <p>- основные информационные электронно-библиотечные поисковые системы как источники научной и педагогической информации в области биологии и гидробиологии.</p>		<p>менных направлений научной мысли и педагогического процесса в области гидробиологии; основных информационных электронно-библиотечных поисковых систем как источников научной и педагогической информации в области биологии и гидробиологии.</p>	<p>основных современных направлений научной мысли и педагогического процесса в области гидробиологии; основных информационных электронно-библиотечных поисковых систем как источников научной и педагогической информации в области биологии и гидробиологии.</p>	<p>ных направлений научной мысли и педагогического процесса в области гидробиологии; основных информационных электронно-библиотечных поисковых систем как источников научной и педагогической информации в области биологии и гидробиологии.</p>	<p>мысли и педагогического процесса в области гидробиологии; основных информационных электронно-библиотечных поисковых систем как источников научной и педагогической информации в области биологии и гидробиологии.</p>
	<p>УМЕТЬ:</p> <p>-применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации</p>	Не умеет	<p>Частично освоенное умение применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение современных информационных технологий поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных информационных технологий поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации</p>	<p>Сформированное умение применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>- навыками сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации</p>	Не владеет	<p>Фрагментарное применение навыков сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации</p>
<p>ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области гидробиологии</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>- современное состояние науки в области биологии и гидробиологии;</p>	Не знает	<p>Фрагментарные знания современного состояния науки в области биологии и</p>	<p>Неполные представления о современном состоянии науки в области биологии и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния науки</p>	<p>Сформированные систематические представления о современном состоянии</p>

<p>- современные открытия в области биологии и гидробиологии;</p> <p>- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>		<p>гидробиологии; современных открытий в области биологии и гидробиологии; требований к содержанию и правил оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>гидробиологии; современных открытиях в области биологии и гидробиологии; требованиях к содержанию и правилах оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>в области биологии и гидробиологии; современных открытий в области биологии и гидробиологии; требований к содержанию и правил оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>науки в области биологии и гидробиологии; современных открытиях в области биологии и гидробиологии; требованиях к содержанию и правилах оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>
<p>УМЕТЬ:</p> <p>- применить фундаментальные знания в области гидробиологии в решении прикладных профессиональных задач;</p> <p>- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;</p> <p>- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) многоцелевой аудитории (академическому, бизнес-сообществу);</p> <p>- готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологии и гидробиологии.</p>	<p>Не умеет</p>	<p>Частично освоенное умение применять фундаментальные знания в области гидробиологии в решении прикладных профессиональных задач; представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представлять результаты НИР многоцелевой аудитории; готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологии и гидробиологии</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение фундаментальных знаний в области гидробиологии в решении прикладных профессиональных задач; представление научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представление результатов НИР многоцелевой аудитории; подготовка заявок на получение научных грантов и заключение контрактов по НИР в области биологии и гидробиологии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение фундаментальных знаний в области гидробиологии в решении прикладных профессиональных задач; представление научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представление результатов НИР многоцелевой аудитории; подготовка заявок на получение научных грантов и заключение контрактов по НИР в области биологии и гидробиологии</p>	<p>Сформированное умение применять фундаментальные знания в области гидробиологии в решении прикладных профессиональных задач; представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представлять результаты НИР многоцелевой аудитории; готовить заявки на получение научных грантов и заключать контракты по НИР в области биологии и гидробиологии</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Фрагментарное</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>Успешное и</p>

	<p>- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и гидробиологии;</p> <p>- навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и гидробиологии.</p>		<p>применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и гидробиологии;</p> <p>навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и гидробиологии.</p>	<p>не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и гидробиологии;</p> <p>навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и гидробиологии</p>	<p>содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и гидробиологии;</p> <p>навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и гидробиологии.</p>	<p>систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологии и гидробиологии;</p> <p>навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по биологии и гидробиологии.</p>
<p>ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>- основные прикладные проблемы в области природно-хозяйственной деятельности, связанные с гидробиологией;</p> <p>- современное состояние и современные технологии очистки сточных вод, применяемые в мире, в России и в регионе;</p> <p>- современные актуальные проблемы в процессах загрязнения, охраны, биоиндикации и биомедиации водных экосистем в регионе.</p>	<p>Не знает</p>	<p>Фрагментарные знания основных прикладных проблем в области природно-хозяйственной деятельности, связанные с гидробиологией; современного состояния и современных технологий очистки сточных вод, применяемые в мире, в России и в регионе; современных актуальных проблем</p>	<p>Неполные представления об основных прикладных проблемах в области природно-хозяйственной деятельности, связанные с гидробиологией; современного состояния и современных технологий очистки сточных вод, применяемые в мире, в России и в регионе; современных актуальных проблем</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных прикладных проблем в области природно-хозяйственной деятельности, связанные с гидробиологией; современного состояния и современных технологий очистки сточных вод, применяемые в мире, в России и в регионе; современных актуальных проблем в процессах загрязнения, охраны,</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных прикладных проблемах в области природно-хозяйственной деятельности, связанные с гидробиологией; современного состояния и современных технологий очистки сточных вод, применяемые в мире, в России и в регионе; современных актуальных проблем</p>

			в процессах загрязнения, охраны, биоиндикации и биомедиации водных экосистем в регионе.	альных проблемах в процессах загрязнения, охраны, биоиндикации и биомедиации водных экосистем в регионе.	биоиндикации и биомедиации водных экосистем в регионе.	ных проблемах в процессах загрязнения, охраны, биоиндикации и биомедиации водных экосистем в регионе.
	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем; - проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения 	Не умеет	Частично освоенное умение применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем; проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения	В целом успешное, но не систематическое умение применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем; проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем; проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения	Успешное и систематическое умение применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем; проанализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы ее решения

	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического использования результатов современных гидробиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; - навыками публичного обсуждения и представления результатов НИ по прикладным проблемам. 	Не владеет	<p>Фрагментарное применение навыков практического использования результатов современных гидробиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; навыков публичного обсуждения и представления результатов НИ по прикладным проблемам</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков практического использования результатов современных гидробиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; навыков публичного обсуждения и представления результатов НИ по прикладным проблемам</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков практического использования результатов современных гидробиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; навыков публичного обсуждения и представления результатов НИ по прикладным проблемам</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков практического использования результатов современных гидробиологических исследований при решении прикладных задач, возникающих при взаимодействии человека и природы; навыков публичного обсуждения и представления результатов НИ по прикладным проблемам</p>
<p>ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области гидробиологии.</p>	<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 гидробиологии, в том числе в междисциплинарных областях; - приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в области гидробиологии. 	Не знает	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений; методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области гидробиологии, в том числе в междисциплинарных областях; приемов, средств организации и управления педагогическим</p>	<p>Неполные представления о методах критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений; методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области гидробиологии, в том числе в междисциплинарных областях; приемов, средств организации и управления педагогическим</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений; методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области гидробиологии, в том числе в междисциплинарных областях; приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в области гидробиологии.</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах критического анализа, оценки и экспертизы современных научных достижений; методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области гидробиологии, в том числе в междисциплинарных областях; приемов, средств организации и управления педагогическим</p>

			процессом в области гидробиологии	процессом в области гидробиологии		процессом в области гидробиологии.
	<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. 	Не умеет	<p>Частично освоенное умение 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>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение 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>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение 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>	<p>Успешное и систематическое умение 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>
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том 	Не владеет	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследователь-</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении ис-</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических</p>

	<p>числе в междисциплинарных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 гидробиологии 		<p>исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов; навыков построения плана занятий и составления конспектов лекций, лабораторных и практических занятий; навыков проведения экспертной оценки деятельности в области гидробиологии</p>	<p>ских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов; навыков построения плана занятий и составления конспектов лекций, лабораторных и практических занятий; навыков проведения экспертной оценки деятельности в области гидробиологии</p>	<p>следователских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов; навыков построения плана занятий и составления конспектов лекций, лабораторных и практических занятий; навыков проведения экспертной оценки деятельности в области гидробиологии</p>	<p>задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов; навыков построения плана занятий и составления конспектов лекций, лабораторных и практических занятий; навыков проведения экспертной оценки деятельности в области гидробиологии</p>
--	--	--	---	--	--	--

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках программы «Государственная итоговая аттестация»

№ п/п	Форма ГИА	Индекс компетенции по ФГОС ВО	Представление оценочного средства в ФОС ГИА
1	Государственный экзамен	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Программа государственного экзамена (представлена отдельным документом). Перечень вопросов для подготовки к экзамену. Комплект экзаменационных заданий и Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче экзамена. Критерии и шкала оценивания государственного экзамена.
2	Научно-квалификационная работа (диссертация)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Тематика НКР (определяется совместно с научным руководителем аспиранта). Методические рекомендации по подготовке и защите НКР (представлены отдельным документом).

Разработчики ФОС ГИА:

Макаревич Е.В., заведующая кафедрой микробиологии и биохимии, канд биол. наук, доцент

Фонд оценочных средств составлен на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного 30.07.2014 г. приказом Минобрнауки №871.

1. 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. Государственный экзамен

2.1 Вопросы к государственному экзамену

Вопросы для оценки знаний в области научной специальности «Гидробиология» (проверка сформированности компетенций УК1, ОПК1, ПК2)

1. Предмет гидробиологии. Цели и задачи. История возникновения и развития гидробиологии. Научные школы в отечественной гидробиологии (Зернов, Скадовский, Зенкевич, Ивлев, Винберг). Методика гидробиологических исследований и направления современных гидробиологических исследований
2. Понятие о системном подходе. Система и слагающие ее элементы. Понятие об организации систем и особенностях структуры. Изолированные, закрытые и открытые системы. Биологические системы. Системы с активным и пассивным управлением.
3. Экологические системы. Элементарные единицы экосистем. Составные части экосистемы, ее абиотическая и биотическая компоненты.
4. Круговорот веществ в экосистемах. Живое вещество, его накопление, состав. Биогеохимические циклы основных элементов живого вещества - углерода, азота, фосфора, кремния. Синтез и распад органического вещества в биосфере.
5. Методы исследования водных экосистем. Задача количественной оценки взаимодействия элементов в системе. Однофакторный и многофакторный эксперимент при получении моделей описания. Изучение связей в экосистемах с помощью регрессионного анализа. Статистика в экологических исследованиях. Моделирование как специфический подход в изучении и описании экосистем.
6. Происхождение гидросферы и океанов. Эволюция гидросферы. Общая характеристика гидросферы Земли. Зональность гидросферы. Типы водных экосистем.
7. Классификация водоемов: океаны, моря, озера и водотоки, водохранилища и пруды. Вертикальная экологическая зональность. Климатическая зональность водоемов.
8. Растворенные и взвешенные в воде вещества. Температура как важнейший экологический фактор гидросферы. Распределение температуры на поверхности Мирового океана. Вертикальное распределение температуры (эпи-, мета- и гипolimнион). Основные термодинамические свойства воды. Температура и плотность. Источники поступления и выхода тепла из водоемов.
9. Температурные зоны и климатические области Мирового океана и особенности их населения. Роль термоклина в существовании сообществ эпипелагиали океана, его «проницаемость» для мигрирующих интерзональных видов. Особенности термического и солевого режима. ТС-кривые как индикаторы водных масс. Пикноклин как нижняя граница биотопа фитопланктона в пелагиали.
10. Кислород как важнейший экологический фактор гидросферы. Источники поступления и выхода кислорода из водоемов. Понятие дефицита кислорода. Суточные и сезонные колебания кислорода в водоемах разного типа. Вертикальное распределение кислорода (кислородной дихотомии и гомооксигении). Биохимическое потребление кислорода.
11. Свет, его значение в водных экосистемах. Источники света в водоемах. Основные закономерности проникновения света в воду. Методы изучения проникновения света в воду. Световые зоны водоемов. Прозрачность Мирового океана и внутренних водоема, факторы ее определяющие. Распределение гидробионтов в водоемах в связи с условиями освещения. Цветовая

- адаптация гидробионтов. Вертикальные миграции гидробионтов. Свечение моря (биолуминесценция).
12. Способы выражения солености. Влияние солености на растворимость газов и другие физико-химические свойства воды. Состав солей пресной и морской воды. Классификация вод по солености. Методы определения солености. Особенности фауны и флоры морских и пресных водоемов. Солоноватоводные и ультрагалинные водоемы и особенности их населения.
 13. Перемещение вод. Течения. Общая схема циркуляции вод в океане. Основные конвергенции и дивергенции. Водные массы и структура. Перемешивание водных масс. Приливно-отливные явления. Ветровое и термическое перемешивание
 14. Трофность. Биологическая классификация озер по А.Тинеману и Е.Науману - эвтрофные, олиготрофные, мезотрофные, дистрофные озера. Факторы, определяющие тропность океанических вод и дна океана.
 15. Основные представления о продуктивности как важнейшей характеристике водоема. Конечная продукция. Соотношение между первичной и конечной продукцией. Продуктивность водоемов различной тропности. Продуктивные районы морей и океанов, их характеристика.
 16. Температура как фактор, регулирующий активность гидробионтов. Коэффициент Вант-Гоффа и температурная кривая Крога. Температура и распространение организмов. Стено- и эвритермные организмы. Тепловодные и холодноводные организмы. Пойкилотермные и гомойтермные организмы.
 17. Газы и бионты. Газы в атмосфере и в воде. Растворенный кислород и углекислота. Особенности дыхания гидробионтов в воде. Сероводород, его образование и окисление.
 18. Субстрат. Вода как среда обитания гидробионтов и приспособления гидробионтов к водному образу жизни. Приспособления к обитанию в водной толще, на поверхности грунта и в толще грунта. Приспособления водных организмов к обитанию в проточных водоемах и в зоне прибоя. Почва как среда жизни. Наземно-воздушная среда жизни.
 19. Структура популяций, видовая структура сообществ. Олиго- и полимиксные сообщества. Методы количественной оценки структуры (биомасса, численность, число видов). Показатели разнообразия и сходства сообществ. Доминирующие и руководящие (индикаторные) виды. Относительное обилие популяций как показатель структуры сообществ.
 20. Трофическая структура сообществ. Понятие о трофическом уровне и трофической группировке. Продуценты, консументы, редуценты. Отношения организмов в пределах одной трофической группы. Пищевая конкуренция. Отношения организмов различных трофических группировок. Трофические цепи и сети. Методы количественных оценок пищевых взаимоотношений организмов в сообществе.
 21. Пространственная структура сообществ. Однородность и неоднородность биотопа. Убежища. Количественная и качественная неоднородность, неоднородность сообществ, микрораспределение. Основные топические подразделения водной биоты. Граница биоценозов. Понятие об экотопе. Понятие экологической ниши. Проблема акклиматизации гидробионтов.
 22. Представления о продукции как о важнейшей функциональной характеристике сообществ. Основные понятия - первичная, вторичная и конечная продукция. Методы определения первичной продукции (скляночные методы, по хлорофиллу, по изменению содержания кислорода и углекислого газа, по изменению активной кислотности и т.д.), их достоинства, недостатки, ошибки. Численность и биомасса, методы расчета бактериальной продукции. Деструкция органического вещества.
 23. Накопление органического вещества в экосистемах. Автохтонное и аллахтонное органическое вещество. Соотношение между ними в экосистемах различного типа. Прижизненные выделения органического вещества растительными и животными организмами, их экологическая роль. Влияние на интенсивность выделения растворенного органического вещества условий внешней среды.
 24. Разложение органического вещества в экосистемах. Прямое химическое окисление органических веществ. Разложение органического вещества при дыхании и переваривании пищи. Разложение мертвого органического вещества сапрофитными формами жизни.
 25. Общие закономерности пространственного распределения жизни в Мировом океане. Пелагиаль. Состав населения. Характеристика основных таксонов, их видовое разнообразие, количественное распределение, методы его оценки. Пелагические сообщества, их структурно-функциональные характеристики. Сообщества тропиков, умеренных и полярных районов Северного и Южного полушарий. Глубоководные сообщества.
 26. Бенталь. Количественное распределение донного населения в Мировом океане и факторы, его определяющие. Фитобентос, его групповой состав, вертикальная и географическая зональ-

- ность. Зообентос. Групповой состав мелководного и глубоководного бентоса. Основные факторы, влияющие на распределение и состав донной фауны.
27. Естественные и искусственные водоемы, их особенности. Реки. Масштаб перемещения в Мировой океан речных водно-растворенных и взвешенных веществ. Озера. Пресные, солоноватые, соленые и пересоленные озера. Водохранилища. Особенности гидрологического режима. Пруды. Видовое разнообразие сообществ и продуктивность прудов.
 28. Промысел рыбы и водных объектов. Эксплуатация природных сообществ и аквакультура. Промысловая продукция океанов. Уровень современного вылова. Промысловая продукция континентальных вод. Удобрение водоемов и рыбозаведение. Акклиматизация кормовых объектов и промысловых организмов.
 29. Общая характеристика основных типов антропогенного воздействия на водные экосистемы (антропогенное эвтрофирование, загрязнение, тепловое воздействие, радиоактивное заражение). Основные источники эвтрофирования. Основные источники токсичного загрязнения (нефтепродукты, пестициды, детергенты, тяжелые металлы и др). Проблема обрастания судов и технических сооружений.
 30. Водоемы как источники хозяйственного и питьевого водоснабжения. Вопросы биологического самоочищения водоемов. Организмы и сообщества - показатели сапробности и таксобности вод. Задачи санитарной гидробиологии и охрана водоемов. Минерализация, биоседиментация, биофильтрация, аккумуляция и утилизация загрязнений гидробионтами. Биологическая детоксикация. Основные методы восстановления нарушенных водных экосистем (аэрация водной толщи и донных отложений, углубление водоема, удаление донных отложений, изоляция дна, химические способы восстановления водоемов).

Вопросы для оценки знаний в области педагогики (проверка сформированности компетенций УК1, ОПК2)

31. Структура образовательного процесса. Роль высшего образования в современной цивилизации. Интеграция и ее роль в современном образовании.
32. Принципы государственной политики в области образования. Формы получения образования.
33. Управление системой образования. Менеджмент образования.
34. Высшее образование в России и за рубежом. Проблемы современного высшего образования.
35. Критерии оценки деятельности современных вузов. Место технического университета в российском образовательном пространстве.
36. Всеобщая декларация прав человека о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН.
37. Вопросы образования в Конституции Российской Федерации. Закон РФ «Об образовании». Национальная Доктрина образования в России. Федеральная программа развития образования.
38. Развитие и формирование личности. Социальная зрелость личности.
39. Гражданское воспитание. Формирование нравственной культуры личности. Интеллектуальная культура личности. Культура жизненного самоопределения.
40. Трудовое воспитание. Формирование экологической, эстетической, экономической культуры личности. Физическая культура личности. Речевая культура.
41. Процесс обучения как объект дидактического исследования, его сущность, задачи и внутренняя структура. Функции обучения. Модель структуры процесса обучения.
42. 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.).
43. Мотивация учебной деятельности. Содержание образования и педагогические основы его совершенствования. Методы и формы организации обучения в школе и вузе
44. Диагностика и контроль как средство управления процессом обучения. Обученность и обучаемость. Проектирование как педагогическая функция.
45. Основные формы теоретического обучения. Лекция. Семинарские и практические занятия в высшей школе.
46. Основные формы организации практического обучения. Формы организации производственной практики. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности.

47. Основы педагогического контроля в высшей школе. Методы профессионального обучения: теоретического и практического (производственного). Специфика методов профессионального обучения в реализации образовательных программ высшего профессионального образования.
48. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения.
49. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения. Компьютеризация педагогического процесса.
50. Основная образовательная программа компетентностного формата: концепция, структура, принципы разработки.
51. Рабочая программа как документ основной образовательной программы. Цели освоения дисциплины (модуля, практики). Место дисциплины (модуля, практики) в структуре основной образовательной программы. Структура и содержание дисциплины (модуля, практики).
52. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля, практики). Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
53. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля, практики). Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля, практики).
54. Основные признаки воспитания как педагогического процесса. Формирование отношений к ценностям как процесс личностного развития учащихся и его исследования в педагогике.
55. Структура воспитательного процесса. Диалектика соотношения цели, средств, результатов воспитания. Общая цель и задачи воспитания в современных условиях.
56. Содержание воспитания (нравственное, трудовое, эстетическое, физическое, патриотическое воспитание, формирование мировоззрения).
57. Методы воспитания. Закономерности и принципы воспитания. Воспитательная среда вуза.
58. Роль педагога в современном обществе. Структура педагогической деятельности.
59. Общая и профессиональная культура педагога. Требования к личности педагога. Педагогическое мастерство.
60. 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 УК2, УК3, УК4, УК5, ОПК2, ПК3, ПК4)**

61. Составьте план конспекта лекции по теме: «Гидробиология как самостоятельная дисциплина». Раскройте основные понятия, методологию и методы гидробиологии. Опишите главные этапы её развития и становления как самостоятельной науки.
62. Составьте план конспекта лекции по теме: «Водная среда как биотоп гидробионтов». Раскройте основные понятия, химический состав природных вод, структуру, типы водоемов.
63. Составьте план конспекта лекции по теме: «Жизненные формы гидробионтов». Раскройте основные понятия, опишите доминирующие и специализированные формы, видовое разнообразие в гидробиоценозах.
64. Составьте план конспекта лекции по теме: «Взаимоотношения гидробионтов с окружающей средой». Раскройте основные понятия, опишите влияние природных (свет, температура, соленость, газовый режим) и антропогенных факторов на гидробионты.
65. Составьте план конспекта лекции по теме: «Трофология гидробионтов». Раскройте основные понятия, опишите способы добывания пищи, пищевые цепи и трофические уровни, отношения между организмами одного трофического звена, отношение между хищником и жертвой.
66. Составьте развернутый план лекции по теме: «Водоемы и их население». Раскройте основные понятия по данной теме.
67. Составьте развернутый план лекции по теме: «Биологическая продуктивность водоемов». Раскройте основные понятия, опишите типологию водоемов по продуктивности.
68. Составьте развернутый план лекции по теме: «Экосистемы континентальных водоемов». Раскройте основные понятия по данной теме.
69. Составьте развернутый план лекции по теме: «Прибрежно-водная растительность». Раскройте основные понятия по данной теме.

70. Составьте развернутый план лекции по теме: «Экосистемы морей и океанов». Раскройте основные понятия по данной теме. Опишите состав населения, методы его оценки.
71. Составьте тестовое задание по теме «Исследование водных экосистем» (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.
72. Составьте тестовое задание по теме «Трофология гидробионтов» (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.
73. Составьте тестовое задание по теме: «Жизненные формы гидробионтов» (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.
74. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Концепция защиты природных вод России и стратегия выхода из экологического кризиса» (10 вопросов).
75. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Важнейшие абиотические характеристики водоемов» (10 вопросов).
76. 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.
77. Составьте вопросы к контрольной работе по теме «Промысел рыбы и водных объектов. Эксплуатация природных сообществ и аквакультура» (10 вопросов).
78. 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.
79. Составьте вопросы к контрольной работе по теме: «Водоемы как источники хозяйственного и питьевого водоснабжения. Биологическое самоочищение водоемов. Организмы и сообщества - показатели сапробности и таксобности вод» (10 вопросов).
80. Составьте план лабораторной работы по теме: «Методы определения продукции водных организмов». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
81. Составьте вопросы к контрольной работе по теме: «Мониторинг водных объектов. Государственная сеть мониторинга окружающей среды» (10 вопросов).
82. Составьте план лабораторной работы по теме: «Пресноводный макрозообентос. Оценка загрязнения водоемов по организмам макробентоса». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
83. Составьте план лабораторной работы по теме: «Приспособления организмов к обитанию в толще воды. Методы сбора планктона. Методы обработки планктона». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
84. Составьте план лабораторной работы по теме: «Массовая концентрация растворенного кислорода в водах. Методика выполнения измерений йодометрическим методом». Опишите цель работы, оборудование, реактивы, принцип метода, порядок проведения определения.
85. Составьте план лабораторной работы по теме: «Методы оценки качества воды по биологическим показателям». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
86. Составьте план лабораторной работы по теме: «Практическое определение микробиологических показателей в водоемах». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
87. Составьте план лабораторной работы по теме: «Приспособления организмов к обитанию на дне водоемов. Методы сбора бентоса. Методы обработки проб бентоса». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

88. Составьте план лабораторной работы по теме: «Перифитон континентальных водоемов. Методы изучения перифитона. Оценка качества воды по индикаторным организмам перифитона». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
89. Составьте план лабораторной работы по теме: «Эвтрофные, олиготрофные и углеводородокисляющие микроорганизмы, как основные группы гетеротрофного бактериопланктона». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.
90. Составьте план лабораторной работы по теме: «Микроскопическая альгофлора водоемов. Методы сбора и изучения водорослей». Сформулируйте цель и задачи работы, перечислите основные материалы и оборудование, опишите суть методов, используемых в лабораторной работе.

Задания для оценки сформированности умений и навыков в области научной специальности «Гидробиология» (проверка сформированности компетенций УК2, УК3, УК4, УК5, ОПК1, ПК1, ПК3, ПК4)

91. Оцените актуальность тематики, оригинальность и новизну полученных результатов в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
92. Оцените научно-исследовательский или производственно-технологический потенциал результатов исследований в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
93. Оцените степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
94. Дайте оценку обоснованности и доказательности выводов работы в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
95. Оцените ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
96. Оцените уровень и корректность использования в работе методов исследований в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
97. Выявите допущенные недостатки в работе, если таковые имеются, при этом укажите пути их исправления.
98. Оцените уровень и корректность цитирования в работе, а также соответствие цитирования приведенной библиографии.
99. Назовите требования, предъявляемые к оформлению материала статьи. Оцените, насколько учтены требования в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.
100. Дайте оценку полноты и достоверности фактических данных, приведенных в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.

Типовой вариант экзаменационного билета

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

Задание № 1

по государственному экзамену

для направления подготовки: 06.06.01 Биологические науки

направленность (профиль) подготовки: Гидробиология

уровень подготовки: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Утверждено на заседании Совета естественно-технологического института,
протокол № от « » 20 г.

1. Предмет гидробиологии. Цели и задачи. История возникновения и развития гидробиологии. Научные школы в отечественной гидробиологии (Зернов, Скадовский, Зенкевич, Ивлев, Винберг). Методика гидробиологических исследований и направления современных гидробиологических исследований
2. Структура образовательного процесса. Роль высшего образования в современной цивилизации. Интеграция и ее роль в современном образовании.
3. Составьте план конспекта лекции по теме: «Гидробиология как самостоятельная дисциплина». Раскройте основные понятия, методологию и методы гидробиологии. Опишите главные этапы её развития и становления как самостоятельной науки.
4. Оцените актуальность тематики, оригинальность и новизну полученных результатов в представленной для анализа статье. Обоснуйте ответ.

Зав. каф. микробиологии и биохимии, к. б. н.

Е. В. Макаревич

Примеры статей для анализа

- 1) Особенности функционирования бактериопланктона верхнего участка Каневского водохранилища на современном этапе его существования, Головки Т.В., Якушин В.М., Тронько Н.И., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_5/golovko_8.pdf)
- 2) Пространственно-временная характеристика бактериопланктона верхней части Каневского водохранилища, Головки Т.В., Багнюк Л.И., 2009 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2009/pdf_2009_4/golovko_5.pdf)
- 3) Структура и функционирование бактериопланктона и бактериобентоса в водоемах с высоким содержанием неорганического азота, Олейник Г.Н., Старосила Е.В., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_4/oleynik_3.pdf)
- 4) Особенности функционирования бактериопланктона верхнего участка Каневского водохранилища на современном этапе его существования, Головки Т.В., Якушин В.М., Тронько Н.И., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_5/golovko_8.pdf)
- 5) Бактериопланктон и бактериобентос как биологические индикаторы состояния водных экосистем, Олейник Г.Н., Юришинец В.И., Старосила Е.В., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_6/oleynik_4.pdf)

- 6) Видовой состав бактериопланктона и бактериобентоса в рыбоводных водоемах в зависимости от их зонального расположения, Пежева М.Х., Хабжоков М.Б., Гестажева Ж.Х.,...2014 год (<https://fundamental-research.ru/pdf/2014/9-12/35415.pdf>)
- 7) Бактериопланктон осетровых прудов, Киреева И.Ю., 2016 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/bakterioplankton-osetrovyh-prudov>)
- 8) Биоиндикация экологического состояния водоемов в черте г. Киева, Романенко В.Д., Ляшенко А.В.,..., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_2/romanenko_1.pdf)
- 9) Пространственно-временная характеристика бактериопланктона верхней части Каневского водохранилища, Головки Т.В., Багнюк Л.И., 2009 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2009/pdf_2009_4/golovko_5.pdf)
- 10) Методологический подход к оценке экологического состояния речных систем по гидрохимическим и гидробиологическим показателям, Зинченко Т.Д., Выхристюк Л.А., Шитиков В.К., 2000 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskij-podhod-k-otsenke-ekologicheskogo-sostoyaniya-rechnyh-sistem-po-gidrohimicheskim-i-gidrobiologicheskim-pokazatelyam>)
- 11) Экологический мониторинг антропогенно нагруженных водных экосистем, Егоров Ю.А., Суздалева А.Л., 2000 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskij-monitoring-antropogenno-nagruzhennyh-vodnyh-ekosistem>)
- 12) Гидрохимические и гидробиологические исследования некоторых водных объектов дельты реки Волги, Исеналиева Ж.Н., Волкова И.В.,..., 2014 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/gidrohimicheskie-i-gidrobiologicheskie-issledovaniya-nekotoryh-vodnyh-obektov-delty-reki-volgi>)
- 13) Распространение и потенциальная активность углеводородокисляющих бактерий в воде среднего и северного колен Кольского залива, Литвинова М.Ю., Ильинский В.В.,..., 2012 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranenie-i-potentsialnaya-aktivnost-uglevodorodokislyayuschih-bakteriy-v-vode-srednego-i-severnogo-kolen-kolskogo-zaliva>)
- 14) О возможной роли *Fucus vesiculosus* в очистке прибрежных акваторий от нефтяного загрязнения, Воскобойников Г.М., Пуговкин Д.В., 2012 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnoy-rol-i-fucus-vesiculosus-v-ochistke-pribrezhnyh-akvatoriy-ot-neftyanogo-zagryazneniya>)
- 15) Влияние крупных притоков на биогеохимические процессы в реке амур, Кондратьева Л.М., Андреева Д.В., Голубева Е.М., 2013 год (<http://www.izdatgeo.ru/pdf/gipr/2013-2/36.pdf>)

16) Структура и функционирование бактериопланктона и бактериобентоса в водоемах с высоким содержанием неорганического азота, Олейник Г.Н., Старосила Е.В., 2010 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2010/pdf_2010_4/oleynik_3.pdf)

17) Гидрохимическое состояние Тюменских источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в весенне-летний период, Ермакова Н.А., Архипова А.Р.,..., 2014 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/gidrohimicheskoe-sostoyanie-tyumenskih-istochnikov-hozyaystvenno-pitievogo-vodosnabzheniya-v-vesenne-letniy-period>)

18) Методологический подход к оценке экологического состояния речных систем по гидрохимическим и гидробиологическим показателям, Зинченко Т.Д., Выхристюк Л.А., Шитиков В.К., 2000 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskiiy-podhod-k-otsenke-ekologicheskogo-sostoyaniya-rechnyh-sistem-po-gidrohimicheskim-i-gidrobiologicheskim-pokazatelyam>)

19) Современное гидрохимическое состояние озерно-речной системы реки Пасвик (Кольский полуостров), Сандимиров С.С., 2012 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-gidrohimicheskoe-sostoyanie-ozerno-rechnoy-sistemy-reki-pasvik-kolskiy-poluostrov>)

20) Гидрохимическая характеристика воды реки Селенга, Ульзетуева У.Д., Хахинов В.В.,..., 2009 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/gidrohimicheskaya-harakteristika-vody-reki-selenga>)

21) Динамика гидрохимических показателей щелочного соленого озера Хилганта (Юго-Восточное Забайкалье), Намсарев З.Б., Банзаракцаева Т.Г.,..., 2009 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-gidrohimicheskikh-pokazateley-schelochnogo-solenogo-ozera-hilganta-yugo-vostochnoe-zabaykalie>)

22) Оценка влияния условий культивирования на способность микроорганизмов сточных вод к флокуляции, Ильинский В.В., Макаревич Е.В., Крамаренко Е.В., Индушко В.В., 2017 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-usloviy-kultivirovaniya-na-sposobnost-mikroorganizmov-stochnyh-vod-k-flokulyatsii>)

23) Качество вод и методология нормирования загрязнения, Моисеенко Т.И., Соромотин А.В., Шалободов А.Д., 2010 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-vod-i-metodologiya-normirovaniya-zagryazneniya>)

24) Оценка качества воды реки Пур, Уварова В.И., (<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-vody-r-pur>)

25) Изучение влияния ультразвукового воздействия на показатели качества воды, Попова Н.В., Фатеева С.А., 2014 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vliyaniya-ultrazvukovogo-vozdeystviya-na-pokazateli-kachestva-vody>)

26) О качестве воды для сельскохозяйственного водоснабжения и мерах по его обеспечению, Дубенок Н.Н., Исаева С.Д., Овчинникова Е.В., Быстрицкая Н.С., 2015 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/o-kachestve-vody-dlya-selskohozyaystvennogo-vodosnabzheniya-i-merah-po-ego-obespecheniyu>)

27) Санитарно-гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованного водоснабжения города Самары, Исакова О.Н., Сазонова О.В.,..., 2014 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-gigienicheskaya-otsenka-kachestva-pitievoy-vody-tsentralizovannogo-vodosnabzheniya-goroda-samary>)

28) Оценка качества вод прибрежной зоны залива Анива (о. Сахалин) по микробиологическим показателям, Полтева А.В., 2008 год (<https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-vod-pribrezhnoy-zony-zaliva-aniva-o-sahalin-po-mikrobiologicheskim-pokazatelyam>)

29) Морфологические и размерные характеристики вирусов озера Байкал, Дутова Н.В., Дрюккер В.В., 2009 год (http://hydrobiolog.narod.ru/2009/pdf_2009_4/dutova_6.pdf)

30) Вириопланктон в разных пресноводных экосистемах: роль вирусов в смертности гетеротрофных бактерий, Стройнов Я.В., 2014 год (<http://docplayer.ru/39294338-Virioplankton-v-raznyh-presnovodnyh-ekosistemah-rol-virusov-v-smertnosti-geterotrofnyh-bakteriy.html>)

2.2 Критерии оценки государственного экзамена

На государственном экзамене проверяется сформированность компетенций в разрезе преподавательской и научного 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 структурирован-	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

		ное знание		
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 объяснить 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, 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 цели, задачи, обобщения	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 гидробиологии	В целом достаточное, но неполное применение знаний технологий	В целом успешно, но с отдельными пробелами, при выполнении	Успешно применяет теоретические, практические знания и

	при выполнении предложенного задания	гии, экспериментальных подходов и методов в области гидробиологии	предложенного задания применяется знания технологии, экспериментальных подходов и методов в области гидробиологии	технологии в области гидробиологии 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 гидробиологии, содержит ошибочные сведения; выбор образовательных технологий в рамках предложенного задания не верен	Представленный материал отражает базовые знания в области гидробиологии; стиль изложения, выбор образовательных технологий в рамках предложенного задания имеет ошибки	Представленный материал не в полной мере отражает современные знания в области гидробиологии; стиль изложения, выбор образовательных технологий в целом соответствует предложенному заданию	Представленный материал отражает современные знания в области гидробиологии, 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 гидробиологии	Демонстрирует общие знания в области гидробиологии, при раскрытии понятий и определений использует единичные примеры	Демонстрирует глубокие знания в области гидробиологии, 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 гидробиологии	Демонстрирует неполные знания в области гидробиологии; основные понятия и категории формулирует неточно	В целом успешно, но с отдельными пробелами демонстрирует сформированные знания в области гидробиологии; без существенных ошибок формулирует основные понятия и категории	Демонстрирует сформированные систематические знания в области гидробиологии; правильно и четко формулирует основные понятия и категории
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области гидробиологии				
Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса	Фрагментарные знания современного состояния науки, современных открытий в области гидробиологии	Неполные представления о современном состоянии науки, современных открытиях в области гидробиологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современном состоянии науки, современных открытиях в области гидробиологии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки, современных открытиях в области гидробиологии
ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий				
Умение связать теорию с практикой; использование результатов исследований в обла-	Не способен применять теоретические знания для объяснения и обос-	Способен фрагментарно применять теоретические знания для	В целом успешно, но с отдельными пробелами, способен приме-	Способен широко применять теоретические знания для объ-

сти гидробиологии в качестве аргументации при выполнении предложенного задания	нования практического использования объектов профессиональной деятельности	объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности в области хозяйственной деятельности, охране и рациональном использовании природных ресурсов, медицинских целях,	нять теоретические знания для объяснения и обоснования практического использования объектов профессиональной деятельности в области хозяйственной деятельности, охране и рациональном использовании природных ресурсов, медицинских целях	яснения 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 гидробиологии.				
Умение самостоятельно предлагать решения актуальных научных, прикладных и педагогических задач в области гидробиологии	Не готов и не умеет оценивать социальные последствия реализации решений задач в рамках исследуемой проблематики	Не в полной мере оценивает социальные последствия реализации решений задач в рамках исследуемой проблематики	Умеет предлагать решения актуальных научных, прикладных и педагогических задач в рамках исследуемой проблематики	Умеет предлагать решения актуальных научных, прикладных и педагогических задач в рамках исследуемой проблематики; оценивать 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

3. 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.

3.1 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 ссылаться 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.

3.2. 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 критериями.

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 по-	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

		следовательности в изложении материала. Общее, но не структурированное знание		
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-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, целе-	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению по-	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению постав-	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов дея-

	реализации и оценки результатов научной деятельности	ставленных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого решения	ленных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого решения	тельности 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 объемы 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 контакт с аудиторией	Докладчик плохо владеет демонстрационным материалом	Докладчик демонстрирует правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы.	Докладчик демонстрирует твердые и 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.	Докладчик уверенно демонстрирует 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 предло-	Способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность при решении исследова-	Сформированная способность при решении исследовательских и практических задач в

	женные идеи	специальности генерировать новые идеи отсутствует	тельных и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи	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 отдельных объектов	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов исследований отдельных объектов и целостных систем
Общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций; соответствие презентационного 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 гидробиологии				
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи	Фрагментарные обзор современного состояния науки и современных открытий в области гидробиологии;	Неполные представления о современном состоянии науки и современных открытий в области гидробиологии в изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния науки и современных открытий в области гидробиологии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки и современных открытий в области гидробиологии
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	Научные положения, рекомендации и выводы работы не обос-	Научные положения, рекомендации и выводы работы обос-	Имеются отдельные недостатки/неточности в	Положения, выносимые на защиту, выводы, рекомендации

защиту	нованы	ваны некорректно	приведенной аргументации	аргументированы и обоснованы
ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии 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 гидробиологии	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 деятельности требуют корректировки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение широкого спектра методов и технологий исследований с соответствующей адаптацией к конкретному объекту; рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в практической деятельности	Успешное и обоснованное применение широкого спектра 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 гидробиологии.				
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 доработ-	Представленные наглядные материалы не содержат принципиальных ошибок, но имеют ряд замечаний по	Качество наглядных материалов на высоком уровне, выбор технических средств для представления

		ки	оформлению, допущены незначительные ошибки, не искавшие содержание работы	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).

4. Научно-квалификационная работа (диссертация)

4.1. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)

Научно-квалификационная работе (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.

4.2. Критерии оценки научно-квалификационной работы (диссертации)

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	Демонстрирует результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах		

исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Следует принятым в научном общении нормам, необходимым для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач		
	Умеет 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		
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 личностный 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 преподаватель-	Демонстрирует сформированные представления об основах проектирования, реализации и оценки ре-		

ской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	зультатов освоения образовательной программы в области биологических наук		
	Владеет способностью анализа результатов образовательной деятельности по программе в целом		
Профессиональные компетенции			
ПК-1 – способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной научной области.	Умеет применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа биологической и гидробиологической информации		
	Владеет навыками определения научной достоверности информации в разнородных источниках информации		
	Применяет знания в области гидробиологии 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 гидробиологии		
ПК-3 – способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Умеет применить результаты современных исследований для решения прикладных проблем социально-экономической деятельности в эксплуатации водных экосистем, анализировать прикладную проблему и спланировать последовательные этапы её решения		
	Применяет навыки практического использования результатов современных гидробиологических 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, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области гидробиологии	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		
	Демонстрирует навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, а также критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов, проведения экспертной оценки деятельности в области гидробиологии		

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 достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В работе использован глубокий и прочный научный материал, исчерпывающее, грамотно и логично изложен текст		
	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 научной области.	В работе применены основные компьютерные программы создания, оформления и обработки результатов применяемых в биологии и гидробиологии		
	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 гидробиологии	Выдержаны требования к содержанию и правила оформления рукописей		
	Представлены сведения о современном состоянии науки и современных открытий в области гидробиологии		
ПК-3 – способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Результаты исследований применены в решении прикладных проблем социально-экономической деятельности в области эксплуатации водных экосистем		
	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, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области гидробиологии	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 гидробиологии		
	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, некорректные отсутствуют		

