



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Тананаев И.Г.  
подпись Ф.И.О.  
«25» сентября 2020 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению  
06.06.01 Биологические науки,  
профиль  
«Экология»**

Владивосток  
2020

## Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 N 871;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

– положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» утвержденный приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология», включает

исследование живой природы и ее закономерностей;

использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биосферные функции почв;

биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

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

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

преподавательская деятельность в области биологических наук.

Профиль направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### *Требования к результатам освоения образовательной программы*

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции содержание компетенции	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
	Государственный экзамен	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);	+	+
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);	+	+
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);	+	+
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);	+	+
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).	+	+
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);	+	+
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).	+	+
способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области экологии (ПК- 1)	+	+
способностью к анализу имеющейся научной	+	+

информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии (ПК-2)		
готовностью понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы (ПК-3)	+	+
способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии (ПК-4)	+	+

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
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	знает	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	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	способен показать сформированные 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; способен использовать 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
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; владение навыками применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применять технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

		В междисциплинарных областях		
<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	знает	<p>методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>знание методов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира</p>	<p>способность применять о методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>способность рассказать об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
	умеет	<p>использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>умение описать и применять положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>способность на высоком уровне использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>
	владеет	<p>технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных</p>	<p>владение навыками применения технологий планирования в профессиональной</p>	<p>способность к успешному и систематическому применению технологий</p>

		исследований	деятельности	планирования в профессиональной деятельности
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	способность продемонстрировать сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач  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	умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;  умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	способность показывать 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;  способность 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
	владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и	владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических	способность успешно и систематически применять навыки анализа основных

		<p>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>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных</p>	<p>проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; владение навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; владение навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; владение навыками использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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; способность успешно и систематически применять навыки оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; способность успешно и систематически применять навыки планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; способность успешно и систематически применять навыки владения различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
--	--	---	--	--

		задач		
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникаци и на государственн ом и иностранном языках	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках  стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	способность демонстрировать сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	способность демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными	владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении	способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и

		методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность продемонстрировать успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает	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.	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументированно обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	умение при формулировке целей профессионального и личностного развития учитывать тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; умение осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных	способен, готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; способность осуществлять личностный выбор в

		осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	ситуациях, оценивать некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	владение некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способности оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием	знает	современные методы и методики анализа, в том числе в рамках новых научных подходов в науке о международных отношениях, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о международных отношениях	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области	способность демонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности	умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области	способность на высшем уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки
	владеет	навыками использования современных методов научного исследования и навыками применения информационно-коммуникационных технологий в науке о международных отношениях	владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий	способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана

		образования		
ПК-1 способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	знает	современные представления в различных областях экологии	знание неполных представлений о современных представлениях в различных областях экологии	способность использовать современные представления в различных областях экологии
	умеет	анализировать альтернативные взгляды в теоретических представлениях и делать правильные выводы при изучении литературных источников и результатов экспериментов. Отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований.	умение анализировать альтернативные взгляды в теоретических представлениях и делать правильные выводы при изучении литературных источников и результатов экспериментов	способен отбирать необходимые публикации для формирования рабочих гипотез и планов исследований. представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	владеет	информацией об актуальных проблемах современной экологии и, в частности, различных её разделов, состоянии, уровне результатов исследований в выбранном направлении работ	владение методами анализа и обсуждения полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по экологии	способность применять методы анализа и обсуждения полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по экологии, способность к успешному применению информации об актуальных проблемах современной экологии
ПК-2 способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению	знает	современные методы и методологию исследований в различных областях биологической	знание современного состояния экспериментальных методов в области микробиологии; знание специфических	способность успешно и на высоком уровне методы исследований в экологии для решения задач по конкретным задач по

<p>фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии</p>		<p>науки применительно к общим и конкретным задачам экологии</p>	<p>методов исследований в экологии</p>	<p>экологии</p>
	умеет	<p>четко организовать экспериментальную часть исследования, сбор необходимых фактических материалов и данных, осмыслить полученные результаты</p>	<p>умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>способен создавать экспериментальную часть исследования, собирать и осмыслять необходимые фактические материалы и данные</p>
	владеет	<p>навыками работы с современным исследовательским оборудованием, приборами, программными комплексами обработки результатов в области экологии</p>	<p>владение навыками интерпретации результатов биологических методов исследования в экологии</p>	<p>способен систематически применять методы подготовки и проведения научно-исследовательской работы в области экологии</p>
<p>ПК-3 готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы</p>	знает	<p>современное состояние науки в избранном научном направлении. Иметь представления о перспективных и нерешенных проблемах экологии и использование этих сведений при составлении плана исследований и его реализации</p>	<p>знание общих представлений о современном состоянии науки в избранном научном направлении и нерешенных проблем экологии</p>	<p>способен использовать представления о современном состоянии науки в избранном научном направлении; искать перспективные и нерешенные проблемы микробиологии и использовать их для составления заявок, грантов, проектов НИР по экологии</p>
	умеет	<p>ориентироваться в многочисленном потоке информации с целью обоснования собственного</p>	<p>умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях по экологии, умение</p>	<p>способен ориентироваться в многочисленном потоке информации с целью обоснования собственного направления</p>

		направления исследований и реализации плана работы	провести экологическую жкспертизу	исследований и реализации плана работы способен представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях по экологии и охране природы
	владеет	навыками поиска и оценки информации необходимой для решения исследовательских и практических задач в области экологии с использованием современных информационных и патентных баз данных (в том числе Scopus, РИНЦ, Web of Science)	владеет навыками поиска и оценки информации необходимой для решения исследовательских и практических задач в области экологии с использованием современных информационных и патентных баз данных, владение методами проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	способен искать, обрабатывать и оценивать информацию необходимую для решения исследовательских и практических задач в области экологии с использованием современных информационных и патентных баз данных; способен провести экологический мониторинг и экологическую экспертизу
ПК-4 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в области экологии и микробиологии	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии и микробиологии	умение использовать методы преподавания с учетом специфики ихтиологии и экологии	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики микробиологии как науки
	владеет	технологией проектирования	владеет навыком проектирования	способность грамотно

		образовательного процесса в области экологии и микробиологии	образовательного процесса в области экологии и микробиологии	спроектировать образовательный процесс в области экологии и микробиологии
--	--	--	--	---

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления

обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **Требования к представлению научного доклада**

## **об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), порядок его подготовки и представления**

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать четыре раздела:

### **I. Общую характеристику работы**, где необходимо отразить:

- актуальность темы;
- историографию проблемы;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- источниковую базу исследования;
- теоретико-методологическую основу исследования;
- обоснованность и достоверность результатов исследования;
- научную новизну постановки или (и) решения проблемы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- структуру работы.

**II. Основные положения, выносимые на защиту**, где необходимо отразить не только данные положения, но новизну их постановки и доказательства

**III. Выводы и рекомендации**, где необходимо отразить основные выводы, к которым пришел диссертант, а также рекомендации исследователя.

**IV. Основные научные публикации** по теме научно-квалификационной работы (диссертации) и **апробацию работы** (участие в конференциях, Гранты и пр.)

### ***Содержание работы должно демонстрировать:***

-умение найти, сформулировать и предложить научное решение проблемы, обозначенной в заглавии диссертации; определение предмета и границ его изучения;

-достаточную степень изучения фактологического и иконографического материала, согласно избранной теме, предмету, жанру и методам работы;

-дисциплину мышления, логичность избранной методологии и методическую последовательность основных этапов работы (выявление опубликованных и неопубликованных источников по теме исследования, чтение и конспектирование научной литературы по теме исследования, систематизация материала, составление и корректирование плана работы);

-умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, обобщать его и систематизировать по определённому принципу (хронологическому, географическому, системно-аналитическому);

-умение структурировать работу по дидактическому принципу: состояние темы до начала исследования, изменения материала под воздействием применяемой методологии и методики исследования, состояние темы после исследования;

-безукоризненное владение русским литературным языком, умение вычитывать, редактировать и корректировать текст.

**К диссертациям предъявляются общие требования по структуре:**

- Оглавление должно включать не менее двух глав.
- Главы должны иметь разделы (параграфы).
- Названия глав последовательно конкретизируют тему работы и, следовательно, они не должны совпадать с наименованием темы (общим заголовком работы); соответственно параграфы или названия разделов не повторяют наименования глав.

- Работу предваряет *Введение*, затем следует основное содержание диссертации, вслед за последней главой в текст помещается *Заключение*.

- Диссертацию завершают следующие обязательные разделы: список использованных источников и литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом. При необходимости аспирант может дополнить текст диссертации хронологическими и систематическими таблицами, списком сокращений, иллюстрациями и другими приложениями

***Введение должно включать:*** характеристику её актуальности и новизны работы; формулировку основной (конечной) цели (в единственном числе; цель в отличие от задач всегда полагается вне границ предмета исследования); постановку исследовательских задач, решаемых в ходе исследования (непосредственно вытекают из конечной цели); в отличие от конечной цели задач должно быть несколько: их последовательность отражает структуру и методику всей работы; постановка задач и их формулировка также могут отражать и характеризовать отдельные этапы исследования; характер использованных источников, их происхождение и специфика, обзор предыдущих исследований по данной теме (краткая история вопроса); обоснование избранной методики и структуры исследования, отдельных эвристических и методических приёмов; сведения об апробации предварительных результатов в виде публикаций, докладов на студенческих и научных конференциях, семинарах (если таковые имеются).

В ***Заключении*** к работе автор суммирует основные результаты проделанной работы и, прежде всего, дает развернутые ответы на вопросы,

сформулированные во Введении. Здесь же выпускник может обозначить перспективы изучаемой темы.

Нумерация страниц (пагинация) сквозная, включая приложения и страницы с иллюстрациями. Каждая глава начинается с новой страницы.

Любые цитаты должны заключаться в кавычки и сопровождаться ссылкой на источник. Ссылки на использованную литературу и источники оформляются в виде пронумерованных постраничных сносок. Сноски нумеруются постранично. Искажение текста оригинала на русском языке не допускается; перевод цитируемого текста на иностранном языке должен полностью передавать смысл цитируемого высказывания. В случае обнаружения дословных или близких к тексту заимствований из Интернет-ресурсов или произведений других авторов, не заключенных в кавычки и не сопровождаемых ссылкой на источник, работа получает оценку «неудовлетворительно».

Работа представляется к защите в виде **переплетенного экземпляра** печатного текста на листах формата А4. Работа должна быть оформлена гарнитурой Times New Roman. Текст выравнивается по ширине без интервалов между абзацами. Каждая страница должна иметь поля: верхнее 2,5 сантиметра, нижнее 3 сантиметра, левое 3 сантиметра, правое 1,5 сантиметра. Размер кегля для основного текста —14, для сносок —12. Каждая страница, кроме первой, должна иметь номер, расположенный по центру в верхней части страницы. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами.

**Список использованных источников и литературы** даётся в строго алфавитном порядке по фамилии автора или (при отсутствии автора) по названию работы. Иной порядок не допускается. Возможно подразделение списка на печатные, интернет-источники, архивные и иные справочные материалы. Алфавитный порядок в каждом из разделов сохраняется. Нумерация источников сквозная. Ссылки в тексте оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

**Выпускник должен** предоставить полный текст диссертации трем рецензентам. Рецензенты обязаны внимательно ознакомиться с научно-квалификационной работой (диссертацией), актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке научно-квалификационной работы (диссертации). Рецензенты готовят письменные рецензии на рассматриваемую научно-квалификационную работу. В рецензии отражается соответствие представленного научного доклада требованиям новизны, актуальности, практической и теоретической значимости, методологической четкости и достоверности полученных результатов. В рецензии отмечаются

сильные стороны проведенного исследования и подробно излагаются замечания и вопросы, возникшие у рецензента, а также недостатки, выявленные при ознакомлении с текстом работы. В заключении рецензент делает вывод о соответствии (не соответствии) представленного научного доклада направлению, направленности подготовки и **рекомендует (не рекомендует)** представленную на рецензию работу к защите в форме научного доклада. Работа должна быть представлена рецензентам за 20 дней до представления научного доклада. Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями не менее чем за 10 дней до представления научного доклада. Аспирант представляет в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационную работу (диссертацию), акт о внедрении (при наличии), отзыв научного руководителя и три рецензии в срок не позднее, чем за 7 дней до предоставления научного доклада.

### **Организация представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры и регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ДВФУ».

Аспиранты, **не прошедшие** государственную итоговую аттестацию в **форме государственного экзамена**, к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится по месту расположения ШЕН ДВФУ по адресу, п. Аякс, корпус L.

Для проведения представления научного доклада формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), возглавляемая председателем. Председатель ГЭК должен иметь степень доктора наук по соответствующей отрасли знания, при этом он должен не являться сотрудником ДВФУ.

Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года. Дата и время проведения представления научного доклада согласуются с председателем и членами ГЭК, утверждаются соответствующим распорядительным актом и доводятся до сведения членов ГЭК и аспирантов не менее чем за 20 дней до начала государственной итоговой аттестации путем размещения соответствующей информации на официальном сайте ШЕН ДВФУ и информационном стенде в здании Университета. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) **оценивается по следующим критериям:**

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы;
- содержательность работы;
- качество анализа научных источников и практического опыта;
- степень самостоятельности и поисковой активности, творческий подход к делу;
- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала;
- правильность оформления работы.
- наличие апробации (участие в конференциях и публикации в журналах ВАК).

Представление научного доклада проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии **должны быть ознакомлены** с рецензиями и отзывом научного руководителя аспиранта, а также с другими документами, представленными к защите вместе с научно-квалификационной работой.

На каждого аспиранта, представляющего научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о представляемом научном докладе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе ГИА, перечень заданных вопросов и характеристика

ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Представление научного доклада оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу (диссертацию) и выносят решение: о выдаче диплома; о переносе срока представления научного доклада аспирантом; об отчислении из аспирантуры с выдачей справки. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. Оценка по результатам представления научного доклада заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения ГИА хранятся в архиве организации - ДВФУ.

### **Процедура представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) происходит следующим образом:

- 1) аспиранту предоставляется 10 минут для изложения основных положений и выводов диссертационного исследования;
- 2) члены Государственной экзаменационной комиссии задают вопросы аспиранту по теме диссертационного исследования;
- 3) после этого слово предоставляется рецензентам (3 человека);
- 4) слово для ответа на замечания рецензентов предоставляется аспиранту;
- 5) в заключении процедуры представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускнику предоставляется заключительное слово.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) может

сопровождаться соответствующим тексту видеорядом (компьютерной презентацией).

**Паспорт фонда оценочных средств  
представления научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)  
по направлению  
06.06.01 Биологические науки,  
профиль «Экология»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-3
2	УК-2. Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-3
3	УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-3
4	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-3
5	УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-3
6	ОПК – 1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-3
7	ОПК-2. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-3
8	ПК- 1. способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области экологии	УО-3
9	ПК- 2. способностью к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	УО-3
10	ПК- 3. готовностью понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	УО-3
11	ПК-4. способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных	УО-3

УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	<p><b>Знает:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	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

					плинарных	
	умеет	<b>Умеет:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практически х задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практически х задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практически х задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	умеет	<b>Умеет:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практически х задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практически х задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практически х задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практически х задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

					ресурсов и ограничен ий	
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях	Фрагментар ное применение навыков анализа методологич еских проблем, возникающи х при решении исследовате льских и практически х задач	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков анализа методоло гических проблем, возникаю щих при решении исследова тельских и практичес ких задач	Успешное и систематич еское применени е навыков анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях

		<b>Владеет:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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	знает	<b>Знает:</b> методы научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
	умеет	<b>Знает:</b> Основные концепции современной	Фрагментарные представления об основных	Неполные представления об основных концепция	Сформированные, но содержащее	Сформированные систематические представления

		философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	отдельны е пробелы представл ения об основных концепци ях современ ной философи и науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основани ях научной картины мира	ния об основных концепция х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	владеет	<b>Умеет:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	знает	<b>Владеет:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирован	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение технологий планирования в

		научных исследований	и	ия в профессиональной деятельности	технологий планирования в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
УК-3	знает	<b>Знает:</b> особенности представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов в 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 в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	<b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских

		ельских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	льских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	владеет	<b>Умеет:</b> 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	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	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	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	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

					коллегам и общество м	
		<b>Владеет:</b> навыками анализа основных мировоззре тельных и методологи ческих проблем, в.т.ч. междисцип линарного характера, возникающ их при работе по решению научных и научно- образовате льных задач в российских или междунаро дных исследоват ельских коллектива х	Фрагментар ное применение навыков анализа основных мировоззрен ческих и методологич еских проблем, в т.ч. междисципл инарного характера, возникающи х при работе по решению научных и научно- образователь ных задач в российских или международ ных исследовате льских коллективах	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков анализа основных мировоззре тельных и методологи ческих проблем, в т.ч. междисцип линарного характера, возникающ их при работе по решению научных и научно- образовате льных задач в российских или междунаро дных исследоват ельских коллектива х	В целом успешное , но сопровож дающееся отдельны ми ошибками применен ие навыков анализа основных мировозз ренческих и методоло гических проблем, в т.ч. междисци плинарно го характера , возникаю щих при работе по решению научных и научно- образоват ельных задач в российск их или междунар одных исследова тельских коллектив ах	Успешное и систематич еское применени е навыков анализа основных мировоззре тельных и методологи ческих проблем, в т.ч. междисцип линарного характера, возникающ их при работе по решению научных и научно- образовате льных задач в российских или междунаро дных исследоват ельских коллектива х
		<b>Владеет:</b> технология ми оценки результато в коллективн	Фрагментар ное применение технологий оценки результатов	В целом успешное, но не систематич еское применени	В целом успешное , но сопровож дающееся отдельны	Успешное и систематич еское применени е

		ой деятельнос ти по решению научных и научно- образовате льных задач, в том числе ведущейся на иностранно м языке	коллективно й деятельност и по решению научных и научно- образователь ных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	е технологий оценки результато в коллективн ой деятельнос ти по решению научных и научно- образовате льных задач, в том числе ведущейся на иностранно м языке	ми ошибками применен ие технологи й оценки результат ов коллектив ной деятельно сти по решению научных и научно- образоват ельных задач, в том числе ведущейс я на иностран ном языке	технологий оценки результато в коллективн ой деятельнос ти по решению научных и научно- образовате льных задач, в том числе ведущейся на иностранно м языке
		<b>Владеет:</b> технология ми планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач	Фрагментар ное применение технологий планировани я деятельност и в рамках работы в российских и международ ных коллективах по решению научных и научно- образователь ных задач	В целом успешное, но не систематич еское применени е технологий планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач	В целом успешное , но сопровожд ающееся отдельны ми ошибками применен ие технологи й планиров ания деятельно сти в рамках работы в российск их и междунар одных коллектив ах по решению научных и научно- образоват ельных	Успешное и систематич еское применени е технологий планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач

					задач	
		<b>Владеет:</b> различным и типами коммуника ций при осуществле нии работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач	Фрагментар ное применение навыков использован ия различных типов коммуникац ий при осуществлен ии работы в российских и международ ных коллективах по решению научных и научно- образователь ных задач	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков использова ния различных типов коммуника ций при осуществле нии работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков использов ания различны х типов коммуник аций при осуществ лении работы в российск их и междунар одных коллектив ах по решению научных и научно- образоват ельных задач	Успешное и систематич еское владение различным и типами коммуника ций при осуществле нии работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению научных и научно- образовате льных задач
УК-4	знает	<b>Знает:</b> методы и технологии научной коммуника ции на государств енном и иностранны м языках	Фрагментар ные знания методов и технологий научной коммуникац ии на государств енном и иностранны м языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранны м языках	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания методов и технологи й научной коммуник ации на государст венном и иностран ном языках	Сформиров анные и систематич еские знания методов и технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранны м языках
	знает	<b>Знает:</b>	Фрагментар	Неполные	Сформир	Сформиров

		стилистические особенности и представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	ные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности и в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	знания стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	ованные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	анные систематические знания стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	<b>Умеет:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	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
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа научных	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающее	Успешное и систематическое

		текстов на государственном и иностранных языках	анализа научных текстов на государственном и иностранных языках	еское применени е навыков анализа научных текстов на государственном и иностранных языках	дающееся отдельные ошибками применен ие навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	применени е навыков анализа научных текстов на государственном и иностранных языках
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	В целом успешное, но не систематическое применени е навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельные ошибками применен ие навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Успешное и систематическое применени е навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках
	владеет	<b>Владеет:</b> различным и методами, технологиями и типами коммуникаций при	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при	В целом успешное, но не систематическое применени е различных методов,	В целом успешное, но сопровождающееся отдельные ошибками применен	Успешное и систематическое применени е различных методов, технологий

		<p>осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>ие различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
УК-5	знает	<p><b>Знает:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>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.</p>	<p>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 профессио-</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>

					нальных задач.	
	умеет	<p><b>Умеет:</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
	владеет	<p><b>Умеет:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения,</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого</p>

		него ответственность перед собой и обществом.	ответственность перед собой и обществом.	но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
		<b>Владеет:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	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.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способам и выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути совершенствования.
ОПК-1	знает	<b>Знает:</b> Основные концепции современной	фрагментарные знания современного состояния океанологии	Неполные знания особенностей современной	Сформировавшиеся, но содержащие	Сформированные и систематические

		физическо й океанологи и, основные стадии развития отечествен ной и зарубежно й океанологи и		го состояния отечествен ной и зарубежно й океанологи и	отдельны е пробелы знания основных особеннос тей	знания об основных концепция х современно й физическо й океанологи и, основные стадии развития отечествен ной и зарубежно й океанологи и
	умеет	<b>Умеет:</b> Используй ть современн ые средства исследован ий, в том числе вычислите льной техники, коммуника ций и связи	Частично освоенное умение использоват ь современны е средства исследовани й, в том числе вычислитель ной техники, коммуникац ий и связи	В целом успешное, но не систематич еское умение использова ть современн ые средства исследован ий, в том числе вычислите льной техники, коммуника ций и связи	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение использов ать современ ные средства исследова ний, в том числе вычислит ельной техники, коммуник аций и связи	Успешное и систематич еское умение использова ть современн ые средства исследован ий, в том числе вычислите льной техники, коммуника ций и связи
	владеет	<b>Владеет:</b> Основным и навыками теоретичес ких океанологи ческих исследован ий и навыками натурных	Фрагментар ное применение навыков натурных наблюдений и навыками теоретическ их океанологич еских	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков теоретичес ких океанологи ческих	В целом успешное , но сопровожд ающееся отдельны ми ошибками применен ие навыков	Успешное и систематич еское применени е навыков теоретичес ких океанологи ческих исследован

		наблюдени й	исследовани й	исследован ий и натурных наблюдени й	теоретиче ских океанолог ических исследова ний и натурных наблюден ий	ий и натурных наблюдени й
ОПК-2	знает	<b>Знает:</b> нормативн о-правовые основы преподават ельской деятельнос ти в системе высшего образовани я	фрагментарн ые представлен ия об основных требованиях, предъявляем ых к преподавате лям в системе высшего образования	сформиров анные представле ния о требования х, предъявляе мых к обеспечени ю учебной дисциплин ы и преподават елю, ее реализующ ему в системе высшего образовани я	сформиро ванные представл ения о требовани ях к формиров анию и реализаци и учебного плана в системе высшего образован ия	сформиров ать представле ния о требования х к формирова нию и реализации ООП в системе высшего образовани я
	умеет	<b>Умеет:</b> осуществля ть отбор и использова ть оптимальн ые методы преподаван ия	отбор и использован ие методов, не обеспечиваю щих освоение дисциплин	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики преподавае мой дисциплин ы	отбор и использов ание методов с учетом специфик и направлен ности (профиля) подготовк и	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики направлени я подготовки

	владеет	<b>Владеет:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	Знает	<b>Знает:</b> достижения мировой науки и тенденции развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	фрагментарные представления об основных достижениях мировой науки в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	сформированные представления о достижениях мировой науки в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	сформированные представления о достижениях мировой науки и некоторых тенденциях развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	Полностью сформированные представления о достижениях мировой науки и тенденциях развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши
	умеет	<b>Умеет:</b> обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на основе	Слабые навыки обобщения полученных результатов натурных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на основе

		проводимых научных исследований				проводимых научных исследований
	владеет	<b>Владеет:</b> практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет одним практически м навыком применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет двумя различным и практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет тремя различными практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет четырьмя и более различным и практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.
ПК-2	знает	<b>Знает:</b> фундаментальные, и прикладные проблемы экологии	фрагментарные представлено фундаментальных и прикладных проблемах	представления о некоторых проблемах экологии тодах	Некоторые проблемы экологии	Владеет современной научной информацией и знает фундаментальные проблемы экологии
	умеет	<b>Умеет:</b> проанализировать имеющуюся научную информацию, выявить фундаментальные проблемы, поставить задачи и	провести отбор для обработки определенной научной информации	провести отбор и использовать информацию для анализа	провести отбор и использовать научную информацию для постановки задач и выполнения полевых, лаборатор	проанализировать современную научную информацию, выявить фундаментальные проблемы, поставить задачи и выполнить

		выполнить полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии			ных исследований при решении конкретных задач по экологии	полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками решения фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Определенными представлениями о фундаментальных проблемах, Представлениями о способах планирования экспедиционных, полевых, морских, стационарных работ	Способен проводить качественную интерпретацию полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии в небольшом количестве случаев	Неглубокими представлениями о способах планирования экспедиционных, полевых, морских Интерпретация полученных данных соответствует современной в 75% случаев.	Современными навыками решения фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии
ПК-3	знает	<b>Знает:</b> основные принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	фрагментарные знания о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Нечеткие представления о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Неглубоко принципы охраны природы, особенности проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Полностью сформированные представления о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

	умеет	<b>Умеет:</b> руководить проведением экологического мониторинга и экологической экспертизы	Имеет частичное представление о экологическом мониторинге и экологической экспертизе.	Имеет представление о экологическом мониторинге и экологической экспертизе.	Владеет принципами и пониманием экологического мониторинга и экологической экспертизы.	Полностью сформированные умения по руководству экологического мониторинга и экологической экспертизы
	владеет	<b>Владеет:</b> пониманием и творчески использует в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Нечетко понимает суть проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет некоторым и методами проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет большинством методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет пониманием и творчески использует в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, современными методами проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
ПК-4	знает	<b>Знает:</b> методику преподавания экологии и ихтиологии	Фрагментарные представления о преподавании экологии и ихтиологии	Сформированные, но фрагментарные представления об основных положениях экологии и ихтиологии	Сформированные представления об основных положениях экологии и ихтиологии, методике её преподавания	Сформированные представления о преподавании, учебно-методической работе, использовании электронных, удаленных систем обучения для

						преподавания профильных дисциплин
	умеет	<b>Умеет:</b> самостоятельно выбирать и использовать методику и методы преподавания экологии и ихтиологии	Изложение отдельных задач экологии и ихтиологии	Изложение отдельных задач и алгоритмов численного решения задач экологии и ихтиологии	Изложены экологии и ихтиологии с использованием современного аппарата для их решения	Изложение экологии и ихтиологии с использованием новейших информационных технологий
	владеет	<b>Владеет:</b> современными методами преподавания дисциплин профиля с использованием сетевых ресурсов, мультимедиа, электронных систем обучения	Использует отдельные методы изложения экологии и ихтиологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения экологии и ихтиологии	Использует активные методы преподавания дисциплин профиля	Использует в преподавании теоретической физики сетевые ресурсы, мультимедиа, электронные системы обучения, электронно-библиотечные системы, рейтинговую систему оценок, активные методы обучения

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение итогового аттестационного испытания.

**Критерии оценки результатов  
представления научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	<p>Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>
«хорошо»	<p>Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования замысла и цели проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>

«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Тананасев И.Г.  
подпись Ф.И.О.  
«21» июня 2019 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
по направлению  
06.06.01 Биологические науки  
Профиль  
Экология**

Владивосток  
2019

## **I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль экология строится на интегративной базе взаимосвязанных учебных дисциплин, освоенных за период обучения, и включает в себя важнейшие элементы из теоретических и профессионально ориентированных курсов. Форма проведения государственного экзамена устная

В содержание государственного экзамена входят три теоретических вопроса. Первый вопрос основан на материале дисциплин «История и философия науки»; «Организационно-управленческие основы высшей школы»; «Современные образовательные технологии в высшей школе».

Второй вопрос включает проверку знаний дисциплин «Экология» и Экология: организация сообществ и экосистем.

Третий вопрос основан на материале дисциплин: «Современные проблемы экологической токсикологии» и «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды».

Продолжительность ответа на государственном экзамене должна составлять не более 30 минут (время на подготовку – до 60 минут). Количество обучающихся, одновременно находящихся в аудитории, – не более 5 человек. Во время сдачи экзамена не разрешается покидать аудиторию, пользоваться электронно-вычислительной техникой, использовать материалы справочного характера.

Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты государственных экзаменов объявляются в день их проведения.

**Паспорт фонда оценочных средств  
представления научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)  
по направлению  
06.06.01 Биологические науки,  
профиль «Экология»**

№	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование
---	---	--------------

п/п		оценочного средства
1	УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-3
2	УК-2. Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО-3
3	УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-3
4	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-3
5	УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-3
6	ОПК – 1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-3
7	ОПК-2. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-3
8	ПК- 1. способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области экологии	УО-3
9	ПК- 2. способностью к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	УО-3
10	ПК- 3. готовностью понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	УО-3
11	ПК-4. способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-3

УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компе-	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
------------	---------------------------------	--

тенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	<p><b>Знает:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
	умеет	<p><b>Умеет:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических</p>

		потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	их задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	исследоват ельских и практическ их задач и оценка потенциал ьных выигрышей /проигрыш ей реализации этих вариантов	исследова тельских задач и оценка потенциа льных выигрыш ей/проигр ышей реализаци и этих вариантов	их задач и оценивать потенциал ьные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	умеет	<b>Умеет:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	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
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем,

		ельских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	решении исследовательских и практических задач	проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		<b>Владеет:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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	знает	<b>Знает:</b> методы научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления о	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

					методах научно-исследовательской деятельности	ельской деятельности
	умеет	<b>Знает:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	владеет	<b>Умеет:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

					различных фактов и явлений	
	знает	<b>Владеет:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	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 применения в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3	знает	<b>Знает:</b> особенности представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	<b>Умеет:</b>	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное

		следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	ное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	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	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российск их и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	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
	владеет	<b>Умеет:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российск их и международных исследовательских коллектив	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия

		ответственность перед собой, коллегами и обществом	ответственность перед собой, коллегами и обществом	я принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	ах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
		<b>Владеет:</b> 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	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	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	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	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

					международных исследовательских коллективах	
		<b>Владеет:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
		<b>Владеет:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-

		образовательных задач	образовательных задач	коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	х по решению научных и научно-образовательных задач
		<b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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	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	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	знает	<b>Знает:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной

		иностранным языкам	иностранном языке	иностранном языке	методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	коммуникации на государственном и иностранном языках
	знает	<b>Знает:</b> стилистические особенности и представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности и в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	<b>Умеет:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	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	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на

			языках	на государственном и иностранных языках	в научном общении на государственном и иностранном языках	государственном и иностранных языках
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранных языках	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 иностранных 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 иностранных языках
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках

					иностранных языках	
	владеет	<b>Владеет:</b> различными и методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	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	знает	<b>Знает:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов	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	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации

		карьерного роста и требований рынка труда.		может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	ации при решении профессиональных задач.
	умеет	<b>Умеет:</b> 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 тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	владеет	<b>Умеет:</b> осуществлять личный выбор в различных	Готов осуществлять личный выбор в конкретных	Осуществляет личный выбор в конкретных	Осуществляет личный выбор в стандартн	Умеет осуществлять личный выбор в различных

		<p>профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>ых профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
		<p><b>Владеет:</b> 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 некоторым и способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности, при этом демонстрирует способность оценки</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности, выделяет конкретные пути</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимыми для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>

				этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	самосовершенствования.	
ОПК-1	знает	<b>Знает:</b> Основные концепции современной физической океанологии, основные стадии развития отечественной и зарубежной океанологии	фрагментарные знания современного состояния океанологии	Неполные знания особенностей современного состояния отечественной и зарубежной океанологии	Сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей	Сформированные и систематические знания об основных концепциях современной физической океанологии, основные стадии развития отечественной и зарубежной океанологии
	умеет	<b>Умеет:</b> Использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	Частично освоенное умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и	Успешное и систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи

					связи	
	владеет	<b>Владеет:</b> Основным и навыками теоретических океанологических исследований и навыками натуральных наблюдений	Фрагментарное применение навыков натуральных наблюдений и навыками теоретических океанологических исследований	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применения навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	Успешное и систематическое применение навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений
ОПК-2	знает	<b>Знает:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподаванию, ее реализующему в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
	умеет	<b>Умеет:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики и направленности (профиля) подготовк	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки

					и	
	владеет	<b>Владеет:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	Знает	<b>Знает:</b> достижения мировой науки и тенденции развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	фрагментарные представления об основных достижениях мировой науки в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	сформированные представления о достижениях мировой науки в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	сформированные представления о достижениях мировой науки и некоторых тенденциях развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши	Полностью сформированные представления о достижениях мировой науки и тенденциях развития в области атмосферы, Мирового океана и изучении вод суши
	умеет	<b>Умеет:</b> обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на	Слабые навыки обобщения полученных результатов натурных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы	Умеет обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на

		основе проводимых научных исследований				основе проводимых научных исследований
	владеет	<b>Владеет:</b> практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет одним практически применимым на практике знаниями об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет двумя различными практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет тремя различными практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.	Владеет четырьмя и более различными практическими навыками применения на практике знаний об атмосфере, Мировом океане и водах суши.
ПК-2	знает	<b>Знает:</b> фундаментальные, и прикладные проблемы экологии	фрагментарные представленные о фундаментальных и прикладных проблемах	представления о некоторых проблемах экологии тогдах	Некоторые проблемы экологии	Владеет современной научной информацией и знает фундаментальные проблемы экологии
	умеет	<b>Умеет:</b> проанализировать имеющуюся научную информацию, выявить фундаментальные проблемы, поставить задачи и	провести отбор для обработки определенной научной информации	провести отбор и использовать информацию для анализа	провести отбор и использовать научную информацию для постановки задач и выполнения полевых, лабораторных	проанализировать современную научную информацию, выявить фундаментальные проблемы, поставить задачи и выполнить

		выполнить полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии			ных исследований при решении конкретных задач по экологии	полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками решения фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Определенными представлениями о фундаментальных проблемах, Представлениями о способах планирования экспедиционных, полевых, морских, стационарных работ	Способен проводить качественную интерпретацию полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии в небольшом количестве случаев	Неглубокими представлениями о способах планирования экспедиционных, полевых, морских Интерпретация полученных данных соответствует современной в 75% случаев.	Современными навыками решения фундаментальных проблем, постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии
ПК-3	знает	<b>Знает:</b> основные принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	фрагментарные знания о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Нечеткие представления о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Неглубоко принципы охраны природы, особенности проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Полностью сформированные представления о принципах охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

	умеет	<b>Умеет:</b> руководить проведением экологического мониторинга и экологической экспертизы	Имеет частичное представление о экологическом мониторинге и экологической экспертизе.	Имеет представление о экологическом мониторинге и экологической экспертизе.	Владеет принципами и пониманием экологического мониторинга и экологической экспертизы.	Полностью сформированные умения по руководству экологического мониторинга и экологической экспертизы
	владеет	<b>Владеет:</b> пониманием и творчески использует в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Нечетко понимает суть проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет некоторым и методами проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет большинством методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Владеет пониманием и творчески использует в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, современными методами проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
ПК-4	знает	<b>Знает:</b> методику преподавания экологии и ихтиологии	Фрагментарные представления о преподавании экологии и ихтиологии	Сформированные, но фрагментарные представления об основных положениях экологии и ихтиологии	Сформированные представления об основных положениях экологии и ихтиологии, методике её преподавания	Сформированные представления о преподавании, учебно-методической работе, использовании электронных, удаленных систем обучения для

						преподавания профильных дисциплин
	умеет	<b>Умеет:</b> самостоятельно выбирать и использовать методику и методы преподавания экологии и ихтиологии	Изложение отдельных задач экологии и ихтиологии	Изложение отдельных задач и алгоритмов численного решения задач экологии и ихтиологии	Изложены экологии и ихтиологии с использованием современного аппарата для их решения	Изложение экологии и ихтиологии с использованием новейших информационных технологий
	владеет	<b>Владеет:</b> современными методами преподавания дисциплин профиля с использованием сетевых ресурсов, мультимедиа, электронных систем обучения	Использует отдельные методы изложения экологии и ихтиологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения экологии и ихтиологии	Использует активные методы преподавания дисциплин профиля	Использует в преподавании теоретической физики сетевые ресурсы, мультимедиа, электронные системы обучения, электронно-библиотечные системы, рейтинговую систему оценок, активные методы обучения

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### **Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и исследовательский материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные по существу вопросы

## II. Содержание программы государственного экзамена

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Экология»
- «Экология: организация сообществ и экосистем»
- «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды»
- «Современные проблемы экологической токсикологии»

### Содержание учебной дисциплины «История и философия науки»

Учебная дисциплина «История и философия науки» представляет собой одну из дисциплин базовой части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология»:

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских основания рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарных характер современного научного знания.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предмет философии науки, современные подходы в философии науки (аналитический, феноменологический, постмодернистский), наука как социальный институт, основные этапы развития науки, структура и методология эмпирического и теоретического знания, научная картина мира, научные традиции и научные революции, научная рациональность, этика науки, естественное как предмет научного познания, соотношение естественных, технических и социогуманитарных наук, категории пространства и времени, понятия причинности, цели и случайности, современный системный подход, принцип развития и эволюционный подход в современной науке, информационный подход в современной науке.

### **Вопросы по дисциплине «История и философия науки»**

#### **1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки**

Проблема самоопределения философии в её истории. Философия как собственное дело разума. Основной философский вопрос и его изменение в истории философии. Классическое различение способностей разума и рассудка. Рассудочность позитивно-научного знания. Опыт научного познания как специфический «предмет» философского осмысления. Основные проблемы современной философии и методологии науки.

#### **2. Основные направления современной философии науки**

Статус феноменологического подхода в философии. Особенность феноменологического понимания научной теории. Конструктивный объект в современном научном познании. «Лингвистический поворот» в философии и аналитическое понимание языка в свете природы самого языка. Аналитическая философия (основные представители и идеи). Пост-аналитическая перспектива. Постмодернистское решение вопроса об изменении роли научного знания в современном мире. Наука как вид дискурса. Понятие «языковой игры». Понимание конструктивного характера научного знания в постмодернистской методологии.

#### **3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности**

Возникновение античной философии как открытие собственной логики мышления. Что значит мыслить и что «зовет» нас мыслить? Как возможно

свободомыслие? Теория как форма мышления. Диалогичность мышления. Отношение единого и многого как основная проблема теории. Духовные открытия древних греков: истина, свобода, красота, благо, природа, индивидуальность и др. Особенности греческой культуры как условие автономии мышления: греческий язык, искусство. Социально-политические условия свободомыслия. Греческий полис. Роль политических практик в формировании мировоззрения греков.

#### **4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености**

Общая проблема: отношение веры и разума, науки и религии. Христианская культурная парадигма. Вклад христианства в самосознание европейского человечества. Демифологизация природы. Новое понимание человека. Христианские корни науки. Драматизм отношения церкви к становлению новоевропейской науки. Роль университетов в формировании европейской учёности. Дисциплинарность как форма организации знания.

#### **5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время**

Духовные, культурные и социальные условия возникновения новоевропейской науки в 16 веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание движения в аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия применения математики к описанию явлений природы. Платон и Галилей. Почему в рамках платонизма не было возможности применять математику для исчисления физических процессов? Что в этом контексте означает «крушение античного космоса?» Что значит «геометризация природы» как условие новой науки?

#### **6. Проблема критерия научности знания. Научный метод**

Метод как «душа науки». Философское учение о методе и методологическая функция философии. Общие модусы мышления и универсальные философские методы: диалектический, критический, феноменологический и герменевтический. Общенаучная методология: системный подход, исторический подход, аналитический подход, проектный подход. Моделирование как общенаучная методология. Предметные методы познания в конкретных науках.

#### **7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания**

Понятие теории и теоретического уровня научного знания. Теория и язык. Математика как язык науки. Статус закона в научном знании. Теоретические формы познания: идеализация, абстрагирование, дедукция, аналитика. Эмпирический уровень научного познания. Научный факт.

Наблюдение и эксперимент как основные формы эмпирического познания. Единство эмпирического и теоретического в научном познании.

## **8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира**

Понятие рациональности в контексте вопроса о месте разума и рассудка в структуре сознания. Рациональность веры. Рациональность чувств. Рациональность действий. Рациональность познания. Культурно-исторические типы рациональности. Понятие научной рациональности. Классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность.

## **9. Структура научного исследования**

Логика научного исследования. Понятие проблемы. Тематизация проблемы. Определение объекта и предмета исследования. Значение целеполагания в научном исследовании. Понятие гипотезы. Выбор теоретических оснований в условиях конкурирующих исследовательских программ. Выбор методологии. Научное обоснование, аргументация и доказательство. Проблема новизны полученных результатов. Проблема достоверности полученных результатов. Понятие истины. Гносеологическое и онтологическое в понятии истины. Истинность знания в логическом, семантическом и прагматическом измерении. Диалектика познания истины: соотношение объективного и субъективного, абсолютного и относительного, абстрактного и конкретного в истинном знании. Критерии истинности знания. Эмпирический критерий и его границы. Критерий когерентности. Критерий практики. Прагматический критерий. Герменевтический критерий.

## **10. Основные черты и тенденции развития современной науки**

Этическое измерение познавательной деятельности. Основные категории этики. Коммуникативная рациональность как вопрос этики. Этика научного дискурса. Проблема ответственности науки и ученых. Тенденции интеграции и дифференциации в развитии научного знания. Основания дисциплинарного членения знания в научном познании. Проблема классификации наук. Процедура формирования предмета науки. Диалектика единого и многого как общее основание междисциплинарного подхода. Современные междисциплинарные подходы.

## **11. Наука как социальный институт**

Наука как социальный институт производства, хранения и трансляции нового знания. Исторические этапы институализации научного познания. Научная деятельность с структуре социального разделения труда. Наука и государство. Знание как дискурс власти. Наука и идеология. Экономика науки. Знание как товар. Наука в информационном обществе.

## **12. Методологические проблемы познания живого**

Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе. Принцип системности в сфере биологического познания. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.

### **Содержание учебной дисциплины «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

Учебная дисциплина «Организационно-управленческие основы высшей школы» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки профиль «Экология»

Она выступает основой для знакомства аспирантов с вопросами, связанными цивилизационными вызовами системе высшего образования и переходу к постиндустриальной парадигме образования, рассматривает новый тип инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество подготовки преподавательского состава; сущность организационно-управленческой деятельности в вузе; педагогический менеджмент как специфический вид управленческой деятельности, организационно-управленческая деятельность педагога - менеджера, значение менеджмента в программе преподавателя вуза; особенности организации учебного процесса в высшей школе: управление учебным процессом преподавателем-менеджером с позиции системы педагогических закономерностей, принципов и правил; многомерности подходов к классификации методов обучения, воспитания личности студента; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, их практико-ориентированный развивающий потенциал;

интерактивные формы организации самостоятельной работы студентов; проектно-творческая деятельность студентов; исследовательская деятельность студентов; педагогический мониторинг в высшей школе как оценка качества управления учебным процессом преподавателем-менеджером.

Особое внимание уделяется рассмотрению нового типа инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

### **Вопросы по дисциплине «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

#### **1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.**

Переход к постиндустриальной парадигме образования. Актуальные проблемы обновления современного образования и пути их решения. Новый тип инновационно ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

#### **2. Современный вуз как социально-экономическая система.**

Реформа академической и организационно-управленческой структуры вуза. Обновление инфраструктуры, методов и технологий обучения в современном вузе. Совершенствование педагогического процесса. Качество подготовки преподавательского состава.

#### **3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.**

Управление как целенаправленное воздействие на управляемый объект (образовательную систему) с целью структурно-функционального изменения объекта. Основные этапы управления: целеполагание; прогнозирование; планирование системы управляющих воздействий на систему; воздействие на управляемую систему; оценка и анализ результативности процесса управления.

#### **4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).**

Специфическое и инновационное в организации деятельности подсистем управления: учебно-воспитательной деятельностью вуза; научной деятельностью; экономической деятельностью; международной деятельностью; социальной деятельностью.

#### **5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.**

Основные направления менеджмента в деятельности преподавателя: управление учебной информацией (совершенствование учебных программ,

процесса обучения, знание и применение результатов новейших достижений психолого-педагогической науки в области технологий обучения студентов); организационно-управленческая деятельность коммуникацией студентов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и студентов.

### **Содержание учебной дисциплины «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

Учебная дисциплина «Современные образовательные технологии в высшей школе» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология»

Она направлена на формирование у аспирантов готовности к реализации исследований в области разработки и использования современных образовательных технологий в преподавательской деятельности.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о требованиях к образовательным результатам в условиях информационного общества, особенностях технологического подхода в сфере образования; умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; выявлять проблемное поле в области преподавательской деятельности; анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий, в целях реализации требований ФГОС; проектировать учебные занятия с применением новых образовательных технологий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Цивилизационные, социальные, педагогические тенденции и тренды в информационном обществе. Ключевые характеристики постиндустриальной парадигмы образования. Персональный образовательный ресурс. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Отличительные признаки образовательных технологий. Качественное своеобразие образовательных технологий. Выбор и проектирование образовательных технологий. Технологии обучения. Технологии работы с информацией. Технологии поиска информации. Технологии накопления и систематизации информации. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса. Технологии организации самостоятельной работы студентов. Экспертно-оценочные технологии. Кейс-метод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы студентов. Образовательная

технология самопрезентации. Образовательная технология Портфолио. Современная лекция в вузе.

Особое внимание уделяется методам анализа, проектирования и конструирования целостного учебного процесса в контексте компетентностного подхода.

### **Вопросы по дисциплине «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

#### **1. Современная ситуация в образовании.**

Информационный, социальный вызов к системе образования. Непрерывное образование. Изменение образовательных целей. Кризис современного образования.

#### **2. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.**

Специфика методики преподавания. Отличительные признаки понятия «технология». Ваша позиция в понимании соотношения между технологией и методикой. Примеры известных вам методов, методик и технологий, характер их связей.

#### **3. Современные образовательные технологии.**

Инновационные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, коммуникативные технологии, гуманитарные технологии.

#### **4. Кейс метод в высшем образовании.**

Структура учебных кейсов, источники кейсов, этапы разработки учебного кейса, организация работы с кейсом на занятии, диагностика достигнутых результатов.

#### **5. Технология самопрезентации для профессионального развития.**

Алгоритм подготовки материалов для выступления, средства и способы эффективного изложения информации, преимущества, нюансы и сложности публичного выступления.

### **Содержание учебной дисциплины «Экология»**

Учебная дисциплина «Экология» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология»

Она направлена на получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития

экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Предмет, цели и задачи экологии. Экологические факторы и среды жизни. Гидросфера. Наземно-воздушная среда. Разнообразие и классификация популяций. Динамика численности популяций. Внутривидовые отношения. Адаптации в пределах вида. Структурные звенья биогеоценоза: абиотическое окружение, комплекс продуцентов, комплекс консументов, комплекс редуцентов. Поток энергии в сообществе. Трофические связи. Бактериальный фотосинтез, хемосинтез, первичная продукция. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания.

## **Вопросы по дисциплине «Экология»**

### **1. Экология как наука.**

Предмет, цели и задачи экологии. Краткая история экологии. Место экологии среди других наук. Основные разделы экологии. Современное состояние экологии.

### **2. Аутоэкология.**

Экологические факторы и среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Эври- и стенобионты. Правила и законы о взаимодействии организмов и среды. Закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. Ю. Одум и его дополнение к закону толерантности. Ведущие факторы, ограничивающие факторы.

Свет как экологический фактор. Природа света и адаптации к нему организмов. Физиологически активная радиация (ФАР). Хроматическая адаптация. Фототропизм. Экологические группы растений по отношению к свету: гелиофиты, теневыносливые, тенелюбивые (сциофиты). Фотопериодизм как реакция животных и растений на длину светлого и темного периода суток. Миграция животных.

Температура как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к температуре. Изменение размера животных с изменением температурных климатических условий. Стратегия биохимической адаптации к изменениям температуры у экзотермных животных. Изменения температуры и проблемы регуляции метаболизма. Основные категории метаболической компенсации. Устойчивость и толерантность к замерзанию. Гликопротеиновые антифризы. Полиоксисоединения.

Проблемы адаптации к изменению доступности кислорода. Характерные черты анаэробного и аэробного путей метаболизма. Сравнение энергетики брожения и дыхания. Эксплуатативный характер адаптации к аноксии у беспозвоночных - факультативных анаэробов. Основные функции дыхательных пигментов. Адаптация гемоглобинов.

Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к влажности. Приспособления растений к режиму влажности. Листопад. Суккулентность. Приспособление наземных животных к режиму влажности. Влияние климатических условий на распространение животных и растений. Климатодиаграммы. Другие факторы, влияющие на распространение организмов. Акклиматизация и интродукция. Фазы акклиматизации, формы акклиматизации (замещение и внедрение).

### **3. Основные среды жизни.**

Гидросфера. Экологические группы водных организмов. Адаптации растений и животных к водному образу жизни. Осмос. Биофильтрация. Зональность водной среды.

Наземно-воздушная среда. Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Загрязнение атмосферы окислами азота. Проблемы растущей концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере – парниковый эффект. Происхождение сернистого газа и проблема «кислотных» дождей. Галогенсодержащие углеводороды и проблема истощения озонового слоя Земли.

Почва как среда жизни. Свойства почв и их значение для живых организмов. Экологические группы почвенных организмов. Жизненные формы организмов. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову. Жизненные формы растений по К. Раункиеру. Жизненные формы животных.

Живые организмы как среда обитания. Общие принципы биохимической адаптации к условиям жизни. Основные типы стратегий. Важнейшие особенности, основные принципы организации и иерархия метаболической регуляции. Длительность адаптивного процесса. «Компенсаторные» и «эксплуатативные» механизмы адаптации.

### **4. Популяции.**

Определение. Разнообразие и классификация популяций. Динамика численности популяций. Основные типы кривых выживания. Рост популяции. Биотический потенциал как индивидуальная особенность вида. Изменение численности популяции во времени. Цикличность динамики численности. Модели роста популяций. Экспоненциальная и логистическая модели, уравнение Ферхюльста. Типы экологических стратегий. r- и K-отбор.

Условия проявления r- и K-стратегий. Л.Г. Раменский и три основных типа стратегии выживания растений. Виоленты, пациенты, эксплеренты.

Биологические механизмы регуляции численности. Факторы, действующие на численность: первичные, или ультимативные, и вторичные, или сигнальные. Ультиматум первичных факторов. Пища, среда, паразиты (эпизоотии). Сигнальные факторы.

### **5. Биотические отношения.**

Внутривидовые отношения. Адаптации в пределах вида. Конгруэнции. Самоизреживание. Каннибализм. Межвидовые отношения. Конкуренция. Правило Гаузе. Аллелопатия. Колины, фитонциды, маразмины, антибиотики. Симбиоз. Мутуализм, паразитизм, комменсализм (синойкия, паройкия, энтойкия, эпиойкия). Хищничество. Его значение в регуляции численности организмов более низкого трофического уровня. Эколого-ценотические стратегии. Ценотипы.

### **6. Биоценоз, сообщество, биотоп (экотоп), биогеоценоз.**

Структурные звенья биогеоценоза: абиотическое окружение, комплекс продуцентов, комплекс консументов, комплекс редуцентов. Структура и характеристика биоценозов. Видовая структура. Видовая насыщенность, видовое богатство фитоценоза. Методы исследования в биоценологии. Доминанты и видовое ядро. Эдификаторы. Индикаторы. Пространственная структура. Ярусность фитоценоза. Горизонтальное расчленение фитоценозов. Викарирующие виды и сообщества. Консорции. Детерминант и консорты. Автотрофные и гетеротрофные консорции.

### **7. Функционирование биоценозов.**

Поток энергии в сообществе. Трофические связи. Трофические уровни. Продуценты, консументы первого, второго, третьего порядка. Энергетический баланс консументов. Расход энергии на жизнедеятельность, траты на дыхание. Трофические цепи. Пастбищные (цепи выедания), детритные (цепи разложения). Некрофаги, сапрофаги, редуценты. Биологическая продуктивность экосистем. Краткая история продукционно-биологических исследований. Продукция, биомасса, РВ-коэффициент.

### **8. Создание органического вещества.**

Бактериальный фотосинтез, хемосинтез, первичная продукция. Валовая и чистая первичная продукция. Вторичная продукция. Ассимиляция. Правила пирамид. Пирамида продукции, пирамида биомасс, пирамида чисел. Аммонификация, нитрификация, денитрификация.

Динамика биогеоценозов. Сукцессии. Развитие биоценозов. Пионерные группировки и сообщества, временные и постоянные, или коренные, биоценозы. Последовательная смена биоценозов – сукцессионный ряд. Тип

сукцессионных смен. Первичные и вторичные сукцессии, демутиационные смены, зоогенные сукцессии. Сукцессия биоценоза обрастания. Общие закономерности сукцессий.

### **9. Концепция экосистемы.**

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экосистема как термодинамическая модель.

Деятельность человека как важнейший геохимический фактор. Биосфера. Понятие о биосфере, ее границах и функционировании. В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Стабильность биосферы. Круговорот веществ и элементов. Планетарный круговорот воды, биотический круговорот, его происхождение и развитие. Биогеохимические циклы элементов. Круговорот фосфора, его нарушение человеком. Круговорот серы.

## **Содержание учебной дисциплины «Экология: организация сообществ и экосистем»**

Учебная дисциплина «Экология: организация сообществ и экосистем» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология».

Она направлена на получение фундаментальных знаний об организации и функционировании сообществ и экосистем, их динамике и эволюции.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Биомасса. Продукция. Валовая первичная продукция. Валовая первичная продукция основных типов биоценозов/экосистем. Суточные изменения. Сезонные изменения. Сетчатая эволюция биоценоза Уиттекера.

### **Вопросы по дисциплине «Экология: организация сообществ и экосистем»**

#### **1. Эколого-ценотические стратегии.**

Л.Г. Раменский (1938) – "ценобиотические типы". Grime (1979). Система Раменского – Грайма.

Ценотипы. Т.И. Поплавская, В.Н. Сукачев. F. Clements (1936). Б.А. Быков (1988).

#### **2. Схема потока энергии в биоценозе/экосистеме.**

Биомасса. Продукция. Валовая первичная продукция. Чистая первичная продукция. Чистая продукция биоценоза. Вторичная продукция биоценоза. Валовая первичная продукция основных типов

биоценозов/экосистем. Поступление минеральных элементов в биологический круговорот. Разложение. Биологический круговорот элементов. Закон биологического круговорота А. И. Перельмана.

### **3. Динамика биоценозов и экосистем.**

Суточные изменения. Сезонные изменения. Неблагоприятные периоды. Разногодичные изменения. Циклические и направленные изменения.

### **4. Эволюция биоценоза.**

Сетчатая эволюция биоценоза Уиттекера. Типы антропогенной эволюции растительности Миркина. Устойчивость биоценоза.

Сукцессии. Методы исследования сукцессий. Прямые и косвенные методы. Теория моноклимакса. Теория поликлимакса. Типы климакса Уиттекера. Модели автогенной сукцессии. Работы Сукачева.

## **Содержание учебной дисциплины «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды»**

Учебная дисциплина «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды» представляет собой одну из дисциплин по выбору учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология».

Цель дисциплины - углубить теоретические и практические знания в области проведения комплексной оценки и принципов нормирования компонентов природных экосистем и освоить методы прогноза неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Требования к качеству воздуха населенного пункта. Оценка и нормирование предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ). Учёт международных правил при установлении нормативов в области охраны ОС. Оценка экологического, экономического и эстетического ущербов. Анализ зависимости выгода – риск. Вычисление интегрального показателя загрязнения почв.

## **Вопросы по дисциплине «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды»**

### **1. Нормативы допустимых выбросов и сбросов.**

Требования к качеству воздуха населенного пункта. Предельно допустимый выброс (ПДВ). Фоновая концентрация. Нормативы допустимых сбросов Принципы гигиенического нормирования компонентов среды и

пищи. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные экосистемы. Цель проведения нормирования в области охраны ОС.

## **2. Использование ИЗВ (индекс загрязнения воды) для оценки экологического состояния морских и пресноводных экосистем.**

Оценка и нормирование предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ).

Нормы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, нормативы допустимых выбросов и сбросов микроорганизмов. ПДК загрязняющих веществ, поступающие в воздух от предприятий различных видов деятельности.

## **3. Нормативы и нормативные документы, ограничивающие воздействие физических факторов на компоненты ОС.**

Учёт международных правил при установлении нормативов в области охраны ОС. Примеры применения наилучших доступных технологий направленных на комплексное предотвращение негативного воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Порядок утверждения нормативных документов в области охраны ОС.

## **4. Оценка и прогноз антропогенных изменений биосферы.**

Оценка экологического, экономического и эстетического ущерба. Анализ зависимости выгода – риск. Организация оценки экологического состояния почв. Программа фоновое экологического контроля на базе биосферных заповедников. ПДК химических веществ, подлежащих определению в природных средах на фоновых станциях.

## **5. Определение технофильности элементов. Коэффициент фракционирования.**

Вычисление интегрального показателя загрязнения почв. Оценка ассимиляционной ёмкости морских экосистем в свете нормирования нагрузки (ПДН). Принципы нормирования вредных веществ в воде. Обоснование ПДК по трём лимитирующим факторам. ПДК рабочей зоны, ПДК средне суточное, ПДК максимально разовое. Расчёт предельно допустимой нагрузки (ПДН) на территорию (по бассейну, морской среды).

### **Содержание учебной дисциплины «Современные проблемы экологической токсикологии»**

Учебная дисциплина «Современные проблемы экологической токсикологии» представляет собой одну из дисциплин по выбору учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология».

Она предназначена для формирования у аспирантов системы знаний экологических понятий и категорий по экологической токсикологии, представления о воздействии токсических веществ на организмы, популяции, экосистемы, об экотоксикологическом нормировании и прогнозировании с безопасности и устойчивого гармоничного развития человеческого общества и природных сообществ.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Приоритетные экотоксиканты в XXI веке. Источники, пути миграции. Молекулярные биомаркеры действия экотоксикантов на биоту. Токсичность наноматериалов. Биологическое значение микроэлементов. “Большая тройка” токсичных элементов - кадмий, ртуть, свинец. Ксенобиотики. Заболевания, связанные с эффектом ксенобиотиков. Механизм биологического действия - ингибирование проведения нервного импульса в синапсах. Действие нефти на различные группы морских организмов. Источники электромагнитного излучения и электромагнитный фон в современном обществе.

**Вопросы по дисциплине «Современные проблемы экологической токсикологии».**

### **1. Общая теория действия токсических веществ на клетки.**

Приоритетные экотоксиканты в XXI веке. Источники, пути миграции. Молекулярные биомаркеры действия экотоксикантов на биоту. Токсичность наноматериалов. Проявление токсичности на разных уровнях организации живых систем. Схема поступления и распределения токсикантов в организме. Аккумуляция, сенсбилизация, толерантность. Концепция “безопасного уровня” и научное обоснование ПДК. Основные группы повреждающих и токсических факторов химической и физической природы. Первичные индексы стресса - стресс-белки, свободные радикалы, глутатион. Токсичность наноматериалов. Пути переноса и биотрансформации в пищевых сетях.

### **2. Действие тяжелых металлов на организмы.**

Биологическое значение микроэлементов. “Большая тройка” токсичных элементов - кадмий, ртуть, свинец. Источники поступления, накопление и распределение в организме, биологический эффект. Явление биоконцентрирования. Клеточная специализация в накоплении металлов. Основные пути и способы детоксикации: внутриклеточные гранулы, металл-связывающие белки.

### **3. Биологический эффект органических загрязнителей.**

Ксенобиотики. Заболевания, связанные с эффектом ксенобиотиков. Переход ксенобиотиков из одного биогеоценоза в другой. Накопление поллютантов по пищевой цепи. Основные реакции процесса биотрансформации: окисление, гидролиз, конъюгация. Антиоксидантная система.

#### **4. Фосфоорганические вещества.**

Механизм биологического действия - ингибирование проведения нервного импульса в синапсах. Ацетилхолинэстераза: свойства, локализация в тканях, структура активного центра, специфические ингибиторы.

#### **5. Биологическое действие фенолов.**

Пути переноса и биотрансформации в пищевых сетях. Молекулярные механизмы действия на клетки. Окисление фенолов, основные ферменты метаболизма. Пути и способы биodeградации фенолов в экосистемах.

#### **6. Биологические последствия нефтяного загрязнения нефтью и диоксинами.**

Действие нефти на различные группы морских организмов. Биodeградация нефти. Образование диоксинов: уровни накопления в природной среде и действие на организм. Молекулярные механизмы инактивации. Метаболизм и биотрансформация.

#### **7. Биологическое действие микроволнового излучения.**

Источники электромагнитного излучения и электромагнитный фон в современном обществе. Естественное электромагнитное поле, его роль в эволюции и обеспечении биологических ритмов. Молекулярные основы действия излучения. Тепловой эффект. Физические свойства излучения. Эффекты микроволнового излучения на клеточном, тканевом, органном, организменном уровне. Радиопротекторы.

### **III. Перечень вопросов**

#### **государственного экзамена по направлению**

#### **06.06.01 Биологические науки**

#### **профиль**

#### **Экология**

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки
2. Основные направления современной философии науки
3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности
4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености

5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время
6. Проблема критерия научности знания. Научный метод
7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания
8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира
9. Структура научного исследования
10. Основные черты и тенденции развития современной науки
11. Наука как социальный институт
12. Методологические проблемы познания живого
13. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
14. Современный вуз как социально-экономическая система.
15. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
16. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДФУ).
17. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
18. Современная ситуация в образовании.
19. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
20. Современные образовательные технологии.
21. Кейс метод в высшем образовании.
22. Технология самопрезентации для профессионального развития. Экология как наука.
23. Аутэкология.
24. Основные среды жизни.
25. Популяции.
26. Биотические отношения.
27. Биоценоз, сообщество, биотоп (экотоп), биогеоценоз.
28. Функционирование биоценозов.
29. Создание органического вещества.
30. Концепция экосистемы.
31. Эколого-ценотические стратегии.
32. Схема потока энергии в биоценозе/экосистеме.
33. Динамика биоценозов и экосистем.
34. Эволюция биоценоза.
35. Нормативы допустимых выбросов и сбросов.
36. Использование ИЗВ (индекс загрязнения воды) для оценки экологического состояния морских и пресноводных экосистем.

37. Нормативы и нормативные документы, ограничивающие воздействие физических факторов на компоненты ОС.
38. Оценка и прогноз антропогенных изменений биосферы.
39. Определение технофильности элементов. Коэффициент фракционирования.
40. Общая теория действия токсических веществ на клетки.
41. Действие тяжелых металлов на организмы.
42. Биологический эффект органических загрязнителей.
43. Фосфоорганические вещества.
44. Биологическое действие фенолов.
45. Биологические последствия нефтяного загрязнения нефтью и диоксинами.
46. Биологическое действие микроволнового излучения.

#### **IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

Описание последовательности действий обучающихся, алгоритм подготовки к государственному экзамену

- Систематизировать литературные источники
- проанализировать и обобщить представленные в них концепции
- Из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему,
- Проанализировать их, сравнить, дать им оценку.
- Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

В записях и конспектах указывать названия источников, авторов, год издания. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа – привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов. Аргументировать выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи.

#### **Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение**

##### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов : учебное пособие /

С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М. : Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>

2. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций/ Г.Г.Беляев, Н.П.Котляр – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 170 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46464>

3. История и философия науки: учебник для вузов (по гуманитарным и естественно-научным направлениям и специальностям) / Алексеев Б.Т., Антонова О.А., Бавра Н.В. и др.; под общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. – М.: Юрайт, 2013. – 360 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754152&theme=FEFU>

4. История и философия науки: учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. - М.: Проспект, 2012. - 427 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665820&theme=FEFU>

5. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая : учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М. : Академический проект, 2014. - 295 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>

6. Митин, А.Н. Механизмы управления: учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014.-319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>

7. Пикулева, О.А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулева. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415060>

8. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская, С.Н. Костромина и др. ; под ред. Н.В. Бордовской. – М. : КноРус, 2016. – 568 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817240&theme=FEFU>

9. Степин, В.С. История и философия науки : учебник для системы послевузовского профессионального образования: учебник для вузов / В.С. Степин. – М.: Академический проект, 2014. – 423 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732607&theme=FEFU>

10. Христофорова, Н.К. Основы экологии, изд. 3-е., доп./ Н.К. Христофорова. – М.: Магистр ИНФРА-М. - 640с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:683337&theme=FEFU>

11. Шилов И. А. Экология : учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. –М. 2011. Юрайт. 512 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415940&theme=FEFU>

12. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. 2011. Краткий курс общей экологии. Ч. 2. Экология экосистем и биосферы. Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. 180 с.

Режим доступа:

[http://direktor.150school4krasno.edusite.ru/DswMedia/kratkiykursobshaeyy\\_ekologiichast-2\\_mirkin-naumova\\_bgpu-2011-180s.pdf](http://direktor.150school4krasno.edusite.ru/DswMedia/kratkiykursobshaeyy_ekologiichast-2_mirkin-naumova_bgpu-2011-180s.pdf)

13. Галковская, Г.А. Популяционная экология / Г.А. Галковская. – Мн.: Гревцова.- 2009. – 232с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id &theme=FEFU>

14. О.Н. Лукьянова. Прикладная экология. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Морская экотоксикология. Учеб. пособие [для вузов]. Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. 120 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357850&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. – Кемерово : КемГУ, 2011. - 118 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30032](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032)

2. Батулин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батулин В.К. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16452>

3. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании: учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. – М.: КноРус, 2006.- 476 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU>

4. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов / О.Б. Даутова. – СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 82 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561)

5. Дресвянников, В. А Управление знаниями организации: учебное пособие / В.А. Дресвянников. - М.: КноРус, 2008. - 344 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU>

6. Менеджмент: учебник для вузов / М.П. Переверзев, Н.А. Шайденко, Л.Е. Басовский ; под общ. ред. М.П. Переверзева; Тульский государственный педагогический университет. – М.: ИНФРА-М, 2003.- 287 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:4494&theme=FEFU>

7. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.В. Анохина и др. - Электрон. текстовые данные. - Минск:

Вышэйшая школа, 2012. - 639 с. - Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/20297>

8. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс] : коллективная монография / под общ. ред. О.Г.Смоляниновой. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. - 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492165>

9. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.. Экология. Особи, популяции и сообщества. 2 т. М. “Мир”, 1989.  
[http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?match\\_1=MUST&field\\_1=text&term\\_1=Бигон&match\\_2=PHRASE&field\\_2=text&match\\_3=SHOULD&field\\_3=text&match\\_4=NOT&field\\_4=text&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?match_1=MUST&field_1=text&term_1=Бигон&match_2=PHRASE&field_2=text&match_3=SHOULD&field_3=text&match_4=NOT&field_4=text&theme=FEFU)

10. Одум Ю. Экология: В 2 т / Ю. Одум. - М.: Мир, 1986.— 376с.  
Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258964&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

3. Элементы большой науки <http://elementy.ru>

4. Институт океанологии им. П.П. Ширшова <http://www.ocean.ru/>

5. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>