



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

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



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки  
04.06.01 Химические науки,  
профиль  
«Экология»**

Владивосток  
2019

## Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 N 869;

– приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология», включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающих совокупность задач теоретической и прикладной химии в области физической химии, а также смежных естественнонаучных дисциплин.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества и материалы, химические процессы, общие закономерности их протекания, термодинамические и кинетические параметры, научные задачи междисциплинарного характера.

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

научно-исследовательская деятельность в области химических наук;

преподавательская деятельность в области химических 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 04.06.01 Химические 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).		+
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)		+
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)		+
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3);	+	+
способность анализировать научную литературу с использованием современных баз данных (Ринц, Scopus, Web of Scince и др.) с целью выявления новизны направления исследования, самостоятельного написания литературного обзора		+

(ПК-1)		
способность к самостоятельной практической работе в избранной области экологии, владение теорией и навыками для проведения эксперимента, представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде отчетов, научных публикаций (статьи в периодической научной печати, включая список ВАК, Scopus, Web of Scince), доклады на международных конференциях и совещаниях (ПК-2)		+
готовность представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде научно-исследовательской работы (диссертации) (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	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 способность использовать сформированные систематические знания методов

			решении исследовательских и практических задач	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/проигрыш и реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

	владеет	<p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
УК-2	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 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>
использовани ем знаний в области истории и философии науки	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</p>

				фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	владение навыками применения технологий планирования в профессиональной деятельности	способность к успешному и систематическому применению технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследователей 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 демонстрировать 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 личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой,	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 личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	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 личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой,

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

		российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном 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	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;	способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое

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

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

щей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		коммуникационные технологии, используемые в науке о международных отношениях		используемых в данной области
	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 организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	знает	основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	знание основ работы в коллективе и методов эффективного общения	способность применять свои обширные знания для организации работы коллектива ученых на высоком уровне
	умеет	планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать	умение выстраивать диалог с членами исследовательского коллектива, направлять их стремления и	способен мотивировать и поддерживать коллег в целях поддержания высокой трудоспособности

		распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива		коллектива
	владеет	организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	владение методами организации работы исследовательского коллектива, методами решения конфликтных ситуаций	способен на высочайшем уровне распоряжаться человеческим ресурсом, грамотно используя сильные стороны коллег
ОПК-3 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 дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1 Способность анализировать научную литературу с использованием современных баз данных (Ринц, Scopus, Web of Science и др.) с целью выявления новизны направления исследования,	знает (пороговый уровень)	современное состояние науки в избранном научном направлении. Иметь представления о перспективных и нерешенных проблемах экологии и использование этих сведений при составлении плана исследований и	знание общих представлений о современном состоянии науки в избранном научном направлении перспективных и нерешенных проблем экологии	способен использовать представления о современном состоянии науки в избранном научном направлении; искать перспективные и нерешенные проблемы экологии и использовать их для составления заявок, грантов, проектов НИР по экологии

самостоятель ного написания литературног о обзора	умеет (продви нутый)	его реализации ориентироваться в многочисленном потоке информации с целью обоснования собственного направления исследований и реализации плана работы	умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях по экологии	способен ориентироваться в многочисленном потоке информации с целью обоснования собственного направления исследований и реализации плана работы; способен представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях по экологии
	владеет (высоки й)	навыками поиска и оценки информации необходимой для решения исследовательски х 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	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 пользоваться приемами и правилами анализа полученных экспериментальных данных и литературных источников
ПК-2 Способность к самостоятель ной практической работе в избранной	знает	Современные методы и методологию исследований в различных областях химии применительно к общим и	знание современного состояния экспериментальных методов в области экологии; знание методов исследований в экологии	способность успешно и на высоком уровне использовать различные методы исследований в экологии

<p>области экологии, владение теорией и навыками для проведения эксперимента, представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде отчетов, научных публикаций (статьи в периодической научной печати, включая список ВАК, Scopus, Web of Science), доклады на международных конференциях и совещаниях</p>		<p>конкретным задачам экологии Теоретические основы новейших методов исследования</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 осмысливать 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 исследования в экологии</p>	<p>способен систематически применять методы подготовки и проведения научно-исследовательской работы в области экологии</p>
<p>ПК-3 Готовность представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде научно-исследовательской работы (диссертации)</p>	знает	<p>главное и второстепенное в результатах исследования, причины ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования.</p>	<p>главное и второстепенное в результатах исследования, причины ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования.</p>	<p>Сформированные систематические знания о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования</p>
	умеет	<p>использовать все полученные результаты для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы</p>	<p>использовать все полученные результаты для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы</p>	<p>Сформированные систематические умения для использования всех полученных результатов для написания научно-</p>

				исследовательской (диссертационной) работы
	владеет	свободно материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы.	свободно материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы.	Свободное владение материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы по НИР (диссертации)
ПК -4 Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в области экологии	Знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в области экологии	способен показать сформированные знания требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии	умение анализировать, осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии	способность использовать методы преподавания с учетом специфики экологии
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области экологии	владение навыками проектирования образовательного процесса в области экологии	способность применять навыки проектирования образовательного процесса в области экологии

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, «Положением о государственной итоговой аттестации по

образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ДВФУ)», утвержденным приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

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. Обучаемому 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 подготовки 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
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 (УК-1)	УО-3

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 (УК-2)	УО-3
3.	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	УО-3
4.	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	УО-3
5.	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)	УО-3
6.	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	УО-3
7.	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)	УО-3
8.	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3)	УО-3
9.	ПК-1 Способность анализировать научную литературу с использованием современных баз данных (Ринц, Scopus, Web of Scince и др.) с целью выявления новизны направления исследования, самостоятельного написания литературного обзора	УО-3
10.	ПК-2 Способность к самостоятельной практической работе в избранной области экологии, владение теорией и навыками для проведения эксперимента, представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде отчетов, научных публикаций (статьи в периодической научной печати, включая список ВАК, Scopus, Web of Scince), доклады на международных конференциях и совещаниях	УО-3
11.	ПК-3 Готовность представлять результаты, полученные в исследованиях, в виде научно-исследовательской работы (диссертации)	УО-3
12.	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 компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	<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	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
	умеет	<b>Умеет:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных

		их задач и оценивать потенциалы выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	льских и практически их задач и оценивать потенциалы выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	вариантов решения исследовать практических задач и оценка потенциалов выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	вариантов решения исследовать задач и оценка потенциалов выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	ельских и практически их задач и оценивать потенциалы выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	умеет	<b>Умеет:</b> при решении исследовать практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частичное умение при решении исследовать практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематическое осуществление при решении исследовать практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовать практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовать практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при	Фрагментарное применение навыков методологических проблем,	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применен	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологи

		решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	возникающих при решении исследовательских и практических задач	методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	ие навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	ческих проблем, 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 научной исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научной исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Сформированные систематические представления о методах научно-

			и	ти	ения о методах научно-исследовательской деятельности	исследовательской 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	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

					анализа 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 применение технологий планирования 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	<p><b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>
		<p><b>Умеет:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать</p>

		него ответственность перед собой, коллегами и обществом	него ответственность перед собой, коллегами и обществом	последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	я принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
	владеет	<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

				х	российск их или междунар одных исследова тельских коллектив ах	
		<b>Владеет:</b> технология ми оценки результато в коллективн ой деятельнос ти по решению научных и научно- образовате льных задач, в том числе ведущейся на иностранно м языке	Фрагментар ное применение технологий оценки результатов коллективно й деятельност и по решению научных и научно- образовател ьных задач, в том числе ведущейся на иностранно м языке	В целом успешное, но не систематич еское применени 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	В целом успешное , но сопровож дающееся отдельны 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	Успешное и систематич еское применени 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
		<b>Владеет:</b> технология ми планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и междунаро дных коллектива х по решению	Фрагментар ное применение технологий планировани я деятельност и в рамках работы в российских и международ ных коллективах по решению	В целом успешное, но не систематич еское применени е технологий планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и	В целом успешное , но сопровож дающееся отдельны ми ошибками применен ие технологи й планиров ания деятельно	Успешное и систематич еское применени е технологий планирован ия деятельнос ти в рамках работы в российских и междунаро

		научных и научно-образовательных задач	научных и научно-образовательных задач	международных коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	сти в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	дных коллективов 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	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации	Сформированные, но содержащее отдельные	Сформированные и систематические знания методов и

		государств енном и иностранно м языках	ии на государств енном и иностранно м языках	ции на государств енном и иностранно м языках	е пробелы знания методов и технологи й научной коммуник ации на государст венном и иностран ном языках	технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках
		<b>Знает:</b> стилистиче ские особенност и представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме на государств енном и иностранно м языках	Фрагментар ные знания стилистичес ких особенносте й представлен ия результатов научной деятельност и в устной и письменной форме на государств енном и иностранно м языках	Неполные знания стилистиче ских особенност ей представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме на государств енном и иностранно м языках	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания основных стилистич еских особеннос тей представл ения результат ов научной деятельно сти в устной и письменн ой форме на государст венном и иностран ном языках	Сформиров анные систематич еские знания стилистиче ских особенност ей представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме на государств енном и иностранно м языках
	умеет	<b>Умеет:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государств енном и	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государстве	В целом успешное, но не систематич еское умение следовать основным нормам, принятым	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение следовать основным	Успешное и систематич еское умение следовать основным нормам, принятым в научном

		иностранным языкам	и иностранным языкам	в научном общении на государственном и иностранных языках	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	общении на 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 иностранных 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
		<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 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

					государст венном и иностран ном языках	
		<b>Владеет:</b> различным и методами, технология ми и типами коммуника ций при осуществле нии профессио нальной деятельнос ти на государств енном и иностранно м языках	Фрагментар ное применение различных методов, технологий и типов коммуникац ий при осуществлен ии профессиона льной деятельност и на государств енном и иностранно м языках	В целом успешное, но не систематич еское применени е различных методов, технологий и типов коммуника ций при осуществле нии профессио нальной деятельнос ти на государств енном и иностранно м языках	В целом успешное , но сопровожд ающееся отдельны ми ошибками применен ие различны х методов, технологи й и типов коммуник аций при осуществ лении професси ональной деятельно сти на государст венном и иностран ном языках	Успешное и систематич еское применени е различных методов, технологий и типов коммуника ций при осуществле нии профессио нальной деятельнос ти на государств енном и иностранно м языках
УК-5	знает	<b>Знает:</b> содержани е процесса целеполага ния профессио нального и личностног о развития, его особенност и и способы реализации при решении профессио нальных задач,	Допускает существенн ые ошибки при раскрытии содержания процесса целеполаган ия, его особенност ей и способов реализации.	Демонстри рует частичные знания содержани я процесса целеполага ния, некоторых особенност ей профессио нального развития и самореализ ации личности, указывает способы	Демонстр ирует знания сущности процесса целеполаг ания, отдельны х особеннос тей процесса и способов его реализаци и, характери стик	Раскрывает полное содержани е процесса целеполага ния, всех его особенност ей, аргументир ованно обосновыв ает критерии выбора способов профессио нальной и личносно

		исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.		реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	и целереализации 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 тенденций 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.
		<b>Умеет:</b> осуществлять личностный	Готов осуществлять личностный	Осуществляет личный выбор в	Осуществляет личный выбор	Умеет осуществлять личностный

		<p>й выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>й выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
	<p>владеет</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</p>	<p>Владеет некоторыми и способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования</p>

			знаний.	рует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	выделяет конкретные пути самосовершенствования.	ния.
ОПК-1	знает	<b>Знает:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области биорганической химии	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биорганической химии	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биорганической химии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биорганической химии	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биорганической химии
	умеет	<b>Умеет:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения выбирать и использовать экспериментальные и	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи

				научной задачи	расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	
	владеет	<b>Владеет</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
	владеет	<b>Владеет:</b>	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное

		навыками представления и продвижения результата в интеллектуальной деятельности	ное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	успешное, но содержащее отдельные пробелы применения и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
ОПК-2	знает	<b>Знает:</b> основные принципы организации и работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации и работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематические представления об основных принципах организации и работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций
	умеет	<b>Умеет:</b> планировать научную работу, формировать состав	Фрагментарное использование разделения научной	В целом успешное, но не систематическое использование	Сформированное умение составления плана научной	Сформированное умение составления плана научной

		рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива	работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды	ние умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива	работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды	работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива
	владеет	<b>Владеет:</b> организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков	Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе	Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива
ОПК-3	знает	<b>Знает:</b> нормативно-правовые	фрагментарные представле	сформированные представле	сформированные представл	сформировать

		основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	ия основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	ния о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателей, ее реализующих в системе высшего образования	ения о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	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) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления 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	современное состояние науки в избранном направлении. Иметь представления о перспективах	фрагментарные представления о существующих в мире экологических проблемах как антропогенных	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание с чем связана	В целом успешное, но с отдельными пробелами и знание экологических проблем,	Сформированные систематические знания в области экологических проблем,

		ных и нерешенных проблемах экологии и использование этих сведений при составлении и плана исследований и его реализации	ого, так и техногенного характера	каждая из существующих проблем, приводящих к загрязнению атмосферы, литосферы, биосферы и гидросферы.	существующих в России и за рубежом и возможные способы их ликвидации	существующих в России и за рубежом и возможные способы их ликвидации
	умеет	ориентироваться в многочисленном потоке информации и с целью обоснования собственного направления исследований и реализации плана работы	Частично освоенное умение работать с научной литературой и базами данных (Ринц, Scopus, Web of Science и др.)	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение работать с литературой, различным и базами данных, проводит патентный поиск в области своей темы	В целом успешное, но с отдельными пробелами и умение систематизировать все собранные материалы, которые прямо или косвенно относятся к теме его исследования	способен написать литературный обзор и оценить результат проведенного им анализа с точки зрения важности и новизны исследования своей темы
	владеет	навыками поиска и оценки информации и необходимой для решения исследовательских и практических задач в области экологии с использованием	начальными знаниями и умением работать с научной литературой	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего раздела	В целом успешное, но с отдельными пробелами и владение фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего	владеет в совершенстве фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего раздела экологии (химические науки) для написания

		современных информационных и патентных баз данных (в том числе Scopus, РИНЦ, Web of Science)		экологии (химической науки) для написания литературного обзора	раздела экологии (химической науки) для написания литературного обзора	литературного обзора.
ПК-2	знает	Современные методы и методологию исследований в различных областях химии применительно к общим и конкретным задачам экологии Теоретические основы новейших методов исследования	фрагментарные представления об пути и методах решения научной проблемы в области экологии	В целом достаточно, но неполное знание Пути и методы решения научной проблемы в области экологии.	В целом успешное, но с отдельными пробелами и знание Пути и методы решения научной проблемы в области экологии.	Сформированные систематические знания Пути и методы решения научной проблемы в области экологии, собирает образцы для исследования, выбирает методы, методики, программы, с помощью которых он будет решать поставленные задачи
	умеет	Четко организовать экспериментальную часть исследования, сбор необходимых фактически	фрагментарные представления об умении использовать, выбранные методики, методы анализа и программы	В целом достаточно, но неполное умение использовать, выбранные методики, методы анализа и программы	В целом успешное, но с отдельными пробелами и умение использовать, выбранные методики, программы	Сформированные систематические умения использовать, выбранные методики, методы анализа и программы

		материалов и данных, осмыслить полученные результаты	для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	методы анализа и программы для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.
	владеет	Навыками работы с современным исследовательским оборудованием, приборами, программными комплексами обработки результатов в области экологии	фрагментарные представления владения материалом научно-исследовательской работы и способен написать статьи в журналы из списка ВАК или Scopus и Web of Scince.	В целом достаточно, но неполное владение материалом научно-исследовательской работы и способен написать статьи в журналы из списка ВАК или Scopus и Web of Scince.	В целом успешное, но с отдельными пробелами и владение материалом научно-исследовательской работы и способен написать статьи в журналы из списка ВАК или Scopus и Web of Scince.	Сформированные систематические знания написанием статей в журналы ВАК, Scopus и Web of Scince, оформлением презентаций, умением делать доклады и отвечать на задаваемые вопросы при выступлении на региональных и международных совещаниях
ПК-3	знает	главное и второстепенное в результатах	начальными знаниями о главном и второстепенном	Основными знаниями о главном и	В целом успешное, но с отдельными	Сформированные систематические

		<p>х исследования, причины ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования.</p>	<p>ном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования</p>	<p>второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования</p>	<p>ми пробелам и знание о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования</p>	<p>знания о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования</p>
	<p>умеет</p>	<p>использовать все полученные результаты для написания научной (диссертационной) работы</p>	<p>начальными умениями использовать все полученные результаты для написания научной (диссертационной) работы</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое осуществление использования все полученных результаты для написания научной (диссертационной)</p>	<p>В целом успешное, но с отдельными пробелами и умение использовать все полученные результаты для написания научной (диссертационной) работы</p>	<p>Сформированные систематические умения для использования всех полученных результатов для написания научной (диссертационной) работы</p>

				работы		
	владеет	свободно материалом научной исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы.	Начальным рядом необходимы знания и различными программами, необходимы для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы и ее оформления (рисунков, таблиц, презентации, списка литературы)	В целом успешное, но не систематизированное владение материалом научной работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы	Успешное, но с небольшими пробелами владение материалом научной исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы	Свободное владение материалом научной исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы по НИР (диссертации)
ПК-4	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и в области экологии	Фрагментарные представления о преподавании и экологии	Сформированные, но фрагментарные представления об основных методах преподавания экологии	Сформированные представления об основных методах преподавания экологии, методике её преподавания	Сформированные представления о преподавании, учебно-методической работе, использовании электронных, удаленных систем обучения для преподавания профильных дисциплин
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии	Изложение отдельных задач экологии	Изложение отдельных задач и алгоритмов численного решения задач	Изложение экологии с использованием современного	Изложение экологии с использованием новейших информационных

				физическо й химии	аппарата для их решения	технологий
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области экологии	Использует отдельные методы изложения экологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения экологии	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»	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

	<p>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 имеющих 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

  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ **Тананаев И.Г.**  
Ф.И.О.

«21» июня 2019 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
по направлению  
04.06.01 Химические науки,  
профиль  
«Экология»**

Владивосток  
2019

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

Государственный экзамен по направлению 04.06.01 Химические 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 два 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 дисциплины *«Экология»*.

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 государственного экзамена по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
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 (УК-1)	УО-3
2.	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	УО-3

	целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	
3.	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	УО-3
4.	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3)	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	<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	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	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

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

		ресурсов и ограничений	ресурсов и ограничений	ся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	ать идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	ресурсов и ограничений
	владеет	<b>Владеет:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		<b>Владеет:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий критического анализа и оценки современных научных	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности

		их задач, в том числе в междисциплинарных областях	х задач.	деятельности по решению исследовательских и практических задач.	достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	ти по решению исследовательских и практических задач.
УК-2	знает	<b>Знает:</b> методы научной исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научной исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научной исследовательской 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

					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 использования 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 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 технологий планирования 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	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной	Неполные знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания основных особенностей	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов в научной

		й форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	форме	письменно й форме, при работе в российских и международных коллективах	представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	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 коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
		<b>Умеет:</b>	Частично	В целом	В целом	Успешное

		<p>осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
	владеет	<p><b>Владеет:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировозз</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч.</p>

		их при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	ренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
		<b>Владеет:</b> технологиями оценки результатов в 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 в коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов в коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном

				иностранным языке	том числе ведущая на иностранном языке	м языке
		<b>Владеет:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности и в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применения технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах 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-	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования различных типов коммуникаций при осуществ	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллектива

		образовательных задач	по решению научных и научно-образовательных задач	и международных коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	х по решению научных и научно-образовательных задач
ОПК-3	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) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	<b>Владеет:</b> технологией проектирования образовательных процессов	проектируемый образовательный процесс не приобретает	проектирует образовательный процесс в рамках	проектирует образовательный процесс в рамках	проектирует образовательный процесс в рамках

		льного процесса на уровне высшего образования	целостности	дисциплины	модуля	учебного плана
ПК-1	знает	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	фрагментарные представления о существующих в мире экологических проблемах как антропогенного, так и техногенного характера	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание с чем связана каждая из существующих проблем, приводящих к загрязнению атмосферы, литосферы, биосферы и гидросферы.	В целом успешное, но с отдельными пробелами и знание экологических проблем, существующих в России и за рубежом и возможные способы ликвидации	Сформированные систематические знания в области экологических проблем, существующих в России и за рубежом и возможные способы ликвидации
	умеет	ориентироваться в многочисленном потоке информации и с целью обоснования собственного направления исследований и реализации плана работы	Частично освоенное умение работать с научной литературой и базами данных (Ринц, Scopus, Web of Science и др.)	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение работать с литературой, различным и базами данных, проводит патентный поиск в области своей темы	В целом успешное, но с отдельными пробелами и умение систематизировать все собранные материалы, которые прямо или косвенно относятся к теме его исследова	способен написать литературный обзор и оценить результат проведенного им анализа с точки зрения важности и новизны исследования своей темы

					ния	
	владеет	<p>навыками поиска и оценки информации и необходим ой 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)</p>	<p>начальными знаниями и умением работать с научной литературой</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего раздела экологии (химические науки) для написания литературного обзора</p>	<p>В целом успешное, но с отдельными пробелами и владение фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего раздела экологии (химические науки) для написания литературного обзора</p>	<p>владеет в совершенстве фундаментальными знаниями и списком литературы соответствующего раздела экологии (химические науки) для написания литературного обзора.</p>
ПК-2	знает	<p>Современные методы и методологию исследований в различных областях химии применительно к общим и конкретным задачам экологии Теоретические основы новейших методов исследования</p>	<p>фрагментарные представления об пути и методах решения научной проблемы в области экологии</p>	<p>В целом достаточно, но неполное знание Пути и методы решения научной проблемы в области экологии.</p>	<p>В целом успешное, но с отдельными пробелами и знание Пути и методы решения научной проблемы в области экологии.</p>	<p>Сформированные систематические знания Пути и методы решения научной проблемы в области экологии, собирает образцы для исследования, выбирает методы, методики, программы с помощью</p>

						которых он будет решать поставленные задачи
	умеет	Четко организовать экспериментальную часть исследования, сбор необходимых фактически материалов и данных, осмыслить полученные результаты	фрагментарные представления об умении использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	В целом достаточно, но неполное умение использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	В целом успешное, но с отдельными пробелами и умение использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.	Сформированные систематические умения использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для изучения имеющихся образцов, проанализировать полученные результаты, увидеть главное и сделать выводы.
	владеет	Навыками работы с современным исследовательским оборудованием, приборами, программными комплексами обработки результатов в области экологии	фрагментарные представления владения материалом научной исследовательской работы и способен написать статьи в журналы из списка ВАК или Scopus и Web of Scince.	В целом достаточно, но неполное владение материалом научной исследовательской работы и способен написать статьи в журналы из списка ВАК или Scopus и	В целом успешное, но с отдельными пробелами и владение материалом научной исследовательской работы и способен написать статьи в	Сформированные систематические знания написанием статей в журналы ВАК, Scopus и Web of Scince, оформлением презентаций, умением делать

				Web of Science.	журналы из списка ВАК или Scopus и Web of Science.	доклады и отвечать на задаваемые вопросы при выступлении на региональных и международных совещаниях
ПК-3	знает	главное и второстепенное в результатах исследования, причины ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования.	начальными знаниями о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования	Основным и знаниями о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования	В целом успешное, но с отдельными пробелами и знание о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования	Сформированные систематические знания о главном и второстепенном в результатах исследования, причинах ухудшения экологической обстановки в местах, районах или регионах исследования
	умеет	использовать все полученные результаты для	начальными умениями использовать все полученные результаты	В целом успешное, но не систематически осуществля	В целом успешное, но с отдельными пробелами	Сформированные систематические умения для использования

		написания научно-исследовательской (диссертационной) работы	для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы	умение использовать все полученные результаты для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы	и умение использовать все полученные результаты для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы	ния всех полученных результатов для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы
	владеет	свободно материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы.	Начальным рядом необходимых знаний и различными программами, необходимы для написания научно-исследовательской (диссертационной) работы и ее оформления (рисунков, таблиц, презентации, списка литературы)	В целом успешное, но не систематизированное владение материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы	Успешное, но с небольшими пробелами владение материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы	Свободное владение материалом научно-исследовательской работы и умеет отвечать на задаваемые вопросы по НИР (диссертации)
ПК-4	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и в области экологии	Фрагментарные представления о преподавании и экологии	Сформированные, но фрагментарные представления об основных методах преподавания экологии	Сформированные представления об основных методах преподавания экологии, методике её преподавания	Сформированные представления о преподавании, учебно-методической работе, использовании электронных, удаленных систем обучения

						для преподавания профильных дисциплин
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии	Изложение отдельных задач экологии	Изложение отдельных задач и алгоритмов численного решения задач физической химии	Изложение экологии с использованием современного аппарата для их решения	Изложение экологии с использованием новейших информационных технологий
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области экологии	Использует отдельные методы изложения экологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения экологии	Использует активные методы преподавания дисциплин профиля	Использует в преподавании и 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 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Экология».

### **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 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология».

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских основания рожденья 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 различие 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 формирование 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 в 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 химии**

Философия химии в исследовании структуры химического знания, особенностей и специфики научного познания объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия химии в оценке познавательной и социальной роли науки в современном обществе. Принцип системности в сфере химического познания. Основные этапы становления идеи развития в химии. Природа химического знания в контексте практической деятельности человека. Взаимосвязь развития химического знания и философии в ее методологическом функционировании и определение на этой основе методологических возможностей философии в

формировании и построении химической теории. Система методологических принципов современного химического познания. Место химической науки в развитии современного производства, влияния развития техники, промышленности на развитие химического познания. Методологические проблемы взаимодействия химической науки и производства. Роль и место химии в структуре отношений системы человек-общество-природа.

### **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 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология».

Она выступает основой для знакомства аспирантов с вопросами, связанными с 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 профессиограмме 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 04.06.01 Химические 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 04.06.01 Химические науки, профиль «Экология».

Целью дисциплины является приобретение знаний

На экзамен выносятся следующие учебные дисциплины: общая экология, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о биосфере, прикладная экология, экология человека, основы природопользования, экологическая токсикология, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, техногенные системы и экологический риск и др.

Специалист – эколог при окончании аспирантуры должен обладать суммой теоретических знаний и практических навыков в области экологии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи.

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

## **1. Экология как наука. Основные понятия и общие вопросы экологии.**

Понятие, предмет и задачи экологии. Понятие об экологической химии и химической экологии. Человек и среда обитания; характерные состояния системы «человек - среда обитания». Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии безопасности; безопасность в чрезвычайных ситуациях.

## **2. Химические элементы в биосфере.**

Структура и основные типы биохимических циклов. Глобальные круговороты углерода, кислорода и воды. Круговороты азота, фосфора и серы. Круговороты радиоактивных элементов, ртути и других тяжелых металлов. Основные пути возврата вещества и круговорот. Превращения ациклических процессов и циклические основы охраны природы и присущих ей круговоротов вещества.

## **3. Вещества-загрязнители (поллютанты, ксенробиотики) окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества среды.**

Основы экотоксикологии. Объем производства химических продуктов в современном мире (основные неорганические и органические продукты, удобрения, средства защиты растений, борьбы с вредными насекомыми, пластмассы, химические волокна, красители и родственные продукты и др.).

Области применения (получение энергии, в сельском хозяйстве, в быту, на транспорте и т. д.). Распространение в окружающей среде (перенос между различными средами: вода – почва, вода – воздух, почва – воздух; поступление и накопление в водных и наземных живых организмах; географический и биотический перенос). Устойчивость и способность к разложению.

Превращения поллютантов (абиотические превращения; фотохимические реакции, реакции поллютантов с природными соединениями; биотические превращения – детоксикация, деградация или активация – соединений металлов и органических посторонних веществ: роль многофункциональных оксидаз, пероксидаз и других ферментных комплексов; окислительный, восстановительный, гидролитический и конъюгативный механизмы биотического превращения хлорированных поллютантов (в частности, на примере – ДДТ). Определение и задачи экотоксикологии (выявление степени и функции экосистем, а также разработка лечебных мероприятий). Оценка химических продуктов с помощью экотоксикологического профильного анализа.

## **4. Экологическая химия атмосферы.**

Общая характеристика и газовый состав атмосферы. Роль различных процессов в формировании химического состава атмосферы и температурного режима Земли.

Массовые и другие загрязнители атмосферного воздуха (аэрозоли, диоксид серы, окислы азота, угарный газ и летучие углеводороды, включая бенз(а)пирен и другие канцерогенные, мутагенные и тератогенные соединения). Эмиссия (выделение) и иммисия (накопление) вредных веществ. Гигиенические критерии чистоты воздуха.

Трансграничный перенос загрязнений. «Парниковый» эффект. Озонный защитный слой. Химико-технологические основы очистки газовых выбросов предприятий транспорта, химической промышленности, черной и цветной металлургии, тепловых электростанций.

### **5. Экологическая химия гидросферы.**

Характеристика и химический состав гидросферы. Состояние поверхностных и подземных вод. Потребность в воде (использование воды и водопотребление).

Проблемы локального и глобального загрязнения воды. Стандарты качества воды. Химия и экология природных вод. Общие представления о гидрохимии и гидробиологии. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Лигандный состав и формы существования ионов переходных металлов в природных водоемах. Внутриводоемный круговорот пероксида водорода и редокс-состояние водной среды.

Роль донных отложений в формировании качества водной среды. Процессы самоочищения водных систем. Виды загрязнений и каналы самоочищения водной среды. Физико-химические процессы на границе раздела фаз. Химическое и микробиологическое самоочищение. Биогенное инициирование радикальных процессов самоочищения. Свободные радикалы в природных водах. Моделирование поведения загрязняющих веществ в природных водах. Химико-биологические процессы в сточных водах. Характеристика сточных вод и виды загрязнений. Технология очистки сточных вод. Экохимические требования к очистке сточных вод. Особенности биохимической очистки сточных вод. Физико-химические и эколого-технологические методы водоочистки и водоподготовки. Подготовка питьевой воды. Применение хлора, озона и пероксида водорода в обработке воды и очистке сточных вод. Методы локальной очистки сточных вод.

### **6. Эколого-химические проблемы суши (почвы, недра, ресурсы).**

Физико-химические основы почвенного плодородия. Почва, вода и живые организмы. Эрозия почв.

Проблемы загрязнения почвенных экосистем. Загрязнение почв пестицидами и другими поллютантами. Проблема биоудобрений и биологических методов борьбы с вредителями лесных массивов и сельскохозяйственных культур.

Утилизация и переработка твердых промышленных и бытовых отходов. Сжигание отходов. Технология складирования отходов. Методы вторичного использования отходов (сельскохозяйственные, компостирование мусора и ила очистных сооружений, пиролиз отходов и др.). Системы переработки отходов, совместимые с окружающей средой.

### **7. Радиоактивность как загрязняющий фактор.**

Радиационная угроза в современном мире. Военный ядерный комплекс. Атомная энергетика. Радиоактивные отходы и отработанное ядерное топливо. Расширение масштабов радиоактивного загрязнения на Земле.

Опасность хронического облучения в малых дозах. Ввоз, хранение и переработка отработанного ядерного топлива – одна из важнейших проблем человечества на современном этапе.

### **8. Экология и энергетика.**

Термодинамические аспекты взаимодействия световой энергии с экосистемами и способы превращения энергии внутри системы. Соотношение между количеством и качеством энергии. Энергетические ресурсы и поиск новых источников энергии. Возобновляемые и не возобновляемые энергетические ресурсы. Биоэнергетика хемо- и фотосинтеза.

Энергетические системы, основанные на прямом использовании солнечной энергии в фотохимических, фотоэлектрических и термоэлектрических процессах. Биогеохимические преобразователи энергии, водородное топливо как источник энергии. Проблема получения энергии из биомассы.

### **9. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ.**

Мониторинг как система наблюдения и контроля над состоянием окружающей среды. Уровни систем мониторинга: санитарно-токсикологический, экологический и биосферный. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнений окружающей среды (ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС) в воздухе, воде, почве, растительности и продуктах питания. Основные методы и приборы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты.

Характеристика экотоксикантов и методов их контроля. Биологическое действие и классы опасности веществ. Прямое и «скрытое» действие.

Кумулятивный эффект. Чувствительность, точность и избирательность методов контроля. Классы приборов. Непрерывный и периодический контроль. Область применения и перспективы развития химических, биохимических, хроматографических, спектроскопических, масс-спектрометрических, электрохимических и лидарных методов мониторинга.

#### **10. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза.**

Организация и развитие деятельности по управлению воздействием на окружающую среду в РФ; организация работы при проведении государственной и общественной экоэкспертизы; анализ расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, водоемов, размеров санитарно-защитных зон.

Анализ источников загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов; определение приоритетных загрязняющих веществ и источников загрязнения.

### **III. Перечень вопросов государственного экзамена по направлению 04.06.01 Химические 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.
23. Экология как наука. Основные понятия и общие вопросы экологии.
24. Химические элементы в биосфере.
25. Вещества-загрязнители (поллютанты, ксенробиотики) окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества среды.
26. Экологическая химия атмосферы.
27. Экологическая химия гидросферы.
28. Эколого-химические проблемы суши (почвы, недра, ресурсы).
29. Радиоактивность как загрязняющий фактор.
30. Экология и энергетика.
31. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ.
32. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза.

#### **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. Косьюков. - 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/product/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. Харитонов, Ю.Я. Экология: учебник для высшего профессионального образования / Ю. Я. Харитонов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 608с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695584&theme=FEFU>
11. Христофорова, Н.К. Основы экологии. [Электронный ресурс]: учебник для вузов. / Н.К. Христофорова. – М.: Магистр ИНФРА-М, 2013. - 639с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:265142&theme=FEFU>
12. Христофорова, Н.К. Современное экологическое состояние залива Петра Великого Японского моря. [Электронный ресурс]. / Н.К. Христофорова. – Вл-к.: Изд-во Дальневосточного федерального университета. 2012. – 438с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673855&theme=FEFU>
13. Калыгин, В.Г. Промышленная экология. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин. – М.: Академия, 2010. – 432с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357144&theme=FEFU>
14. Воронов, Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ю.В. Воронов. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. – 159с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358279&theme=FEFU>
15. Мананков, А.В. Геоэкология. Промышленная экология. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. / А.В. Мананков. – Томск: изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2010. – 203с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662943&theme=FEFU>
16. Плотников, В.В. Мониторинг окружающей среды. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Плотников, О. Г. Ковалевич. – Вл-к.: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2009. – 205с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:715123&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: <https://e.lanbook.com/book/30032>
2. Батурин, В. К. Философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Батурин 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: <https://e.lanbook.com/book/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: Высшая 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. Семиохин, И. А. Экология: учебник / И. А. Семиохин. – М. : Изд-во Московского университета, 2001. – 270 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:403641&theme=FEFU>
10. Экология: Современные проблемы / Под общ. ред. Я. М. Колотыркина. – М.: Химия, 1998. – 240 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:325246&theme=FEFU>
11. Полторак, О. М. Термодинамика в физической химии: Учебник / О.М. Полторак. – М. : Высшая школа, 1991. – 320 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:314979&theme=FEFU>

12. Антропов, Л. И. Теоретическая электрохимия: учебник для вузов / Л. И. Антропов. – М. : Высшая школа, 1984. – 519 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:249620&theme=FEFU>
13. Эмануэль, Н. М. Курс химической кинетики: учебное пособие / Н.М. Эмануэль, Д. Г. Кнорре. – М.: Высшая школа, 1984. – 463 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245377&theme=FEFU>
14. Дамаскин, Б. Б. Электрохимия: учебное пособие для вузов / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий. – М. : Высшая школа, 1987. – 295 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:55231&theme=FEFU>
15. Экология. В 2-х кн : [учебник для вузов] / под ред. К.С. Краснова. – М. : Высшая школа, 2001. – 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:334670&theme=FEFU>
16. Франк-Каменецкий, Д. А. Основы макрокинетики. Диффузия и теплопередача в химической кинетике: [учебник-монография] / Д. А. Франк-Каменецкий. – Долгопрудный: Интеллект, 2008. – 407 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663867&theme=FEFU>
17. Киперман, С. Л. Основы химической кинетики в гетерогенном катализе / С. Л. Киперман – М. : Химия, 1979. – 348 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693930&theme=FEFU>
18. Розовский, А. Я. Гетерогенные химические реакции. Кинетика и макрокинетика / А. Я. Розовский; [отв. ред. Ю. А. Колбановский]; Академия наук СССР, Институт нефтехимического синтеза. – М. : Наука, 1980. – 323 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:41631&theme=FEFU>
19. Панченков, Г. М. Химическая кинетика и катализ: учебное пособие для вузов / Г. М. Панченков, В. П. Лебедев. – М. : Химия, 1974. – 592 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:58437&theme=FEFU>
20. Сеттерфилд, Ч. Практический курс гетерогенного катализа / Ч. Сеттерфилд; пер. с англ. А. Л. Клячко, В. А. Швеца. – М. : Мир, 1984. – 520 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:50244&theme=FEFU>
21. Смирнова, Н. А. Методы статистической термодинамики в физической химии: учебное пособие / Н. А. Смирнова. – М. : Высшая школа, 1982. – 455 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:46144&theme=FEFU>
22. Адамсон, А. Экология поверхностей / А. Адамсон; под ред. З. М. Зорина, В. М. Муллера; пер. с англ. И. Г. Абидора; предисл. Б. В. Дерягина. – М. : Мир, 1979. – 568 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:688064&theme=FEFU>
23. Дамаскин, Б. Б. Введение в электрохимическую кинетику: учебное пособие / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий. Введение в электрохимическую

кинетику. – М. : Высшая школа, 1983. – 400 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:47391&theme=FEFU>

24. Денисов Е. Т., Саркисов О. М., Лихтенштейн Г. И. Химическая кинетика. М. : Химия, 2000. – 655 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:14853&theme=FEFU>

25. Tolmachev, A. M. Adsorption of Gases, Vapors and Liquids / A. M. Tolmachev. – М. : Granica, 2012. – 214 p.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:689394&theme=FEFU>

26. Зверева, В.П. Экологические последствия гипергенных процессов на оловорудных месторождениях Дальнего Востока. / В.П. Зверева. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 166с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:262524&theme=FEFU>

27. Зверева, В.П. Физико-химическое моделирование гипергенных процессов, протекающих в сульфидсодержащих горнопромышленных техногенных системах юга Дальнего Востока. / В.П. Зверева, А.М. Костина, А.Д. Пятаков, К.Р. Фролов, А.Д. Лысенко. Вл-к.: Издательский дом Дальневосточного федерального университета, 2013. – 224с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:764038&theme=FEFU>

28. Яхонтова, Л.К. Минералогия зоны гипергенеза / Л.К. Яхонтова, В.П. Зверева. – Вл-к.: Дальнаука, 2007. – 163с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:263041&theme=FEFU>

29. Крупская, Л.Т. Горнопромышленные техногенные системы и их воздействие на объекты окружающей среды в процессе золотодобычи / Л.Т. Крупская, В.П. Зверева, А.В. Леоненко, Я.Н. Бабинцева. - Вл-к.: Дальнаука, 2013. – 142с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:763467&theme=FEFU>

30. Крымская, И.Г. Гигиена и основы экологии человека. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Крымская. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 341с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292567&theme=FEFU>

31. б. Карастелев, Б. Я. Очистка и обезвреживание промышленных стоков. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Я. Карастелев, В. Н. Стаценко, В. Г. Добржанский. – Вл-к.: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007. – 162с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:387421&theme=FEFU>

32. Страхова, Н.А. Экология и природопользование. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 252с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:261034&theme=FEFU>

33. 8. Калыгин, В.Г. Промышленная экология. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин.– М.: Академия, 2010. – 432с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357144&theme=FEFU>

34. Питулько, В.М. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В.В. Растоскуев. – М.: Академия, 2013. – 350с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:758445&theme=FEFU>

35. Жигула, Л.Д. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: методические указания / Л.Д. Жигула. – Вл-к.: Дальневосточный государственный технический университет, 2007. – 38с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:392036&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. Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова <https://www.msu.ru/info/struct/dep/chem.html>