



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

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по образовательной программе высшего образования – программе подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**по направлению подготовки  
05.06.01 Науки о Земле  
профиль  
«Геоэкология (по отраслям)»**

Владивосток  
2021

## Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2014 № 870;

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

- положения о порядке проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденный приказом ректора ДВФУ 12-13-979/1 от 17.05.2017).

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)», включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле.

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

- Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;

- геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;

- природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития;

- поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых; природопользование;

- геоинформационные системы;

- территориальное планирование, проектирование и прогнозирование;

- экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности;

- образование и просвещение населения.

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

- научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)» 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)
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	+	+
УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+	+
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+	+
УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+	+
УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+	+
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	+	+
ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	+	
ПК-1: готовность к исследованию и обосно-		+

ванию актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения		
ПК-2: способность оценивать и обосновывать динамику, механизмы, факторы и закономерности развития опасных природных и техногенных процессов, инженерной защиты территорий, зданий и сооружений	+	+
ПК-3: способность выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем, выполнять процедуры геоэкологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности	+	+
ПК-4: способностью проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	+	+
ПК-5: готовность использовать геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	+	+
ПК-6: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геоэкологии	+	

### 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	знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских	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 критического анали-

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
областях			и практических задач	за 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 исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  навыками критического анализа и оценки современных научных до-	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 реше-	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 резуль-

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
		стижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	нию исследований и практических задач	татов деятельности по решению исследовательских и практических задач
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знает	методы научно-исследовательской деятельности;  основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	знание методов научно-исследовательской деятельности; знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	способность применить о методы научно-исследовательской деятельности; способность рассказать об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	умение описать и применять положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	способность на высоком уровне использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных 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 исследовательских коллек-	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследова-	знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	способность продемонстрировать сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
типов по решению научных и научно-образовательных задач		довательских коллективах		при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	<p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>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</p>	<p>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;</p> <p>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</p>
	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 исследова-</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>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</p>

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
		<p>довательских коллективах</p> <p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</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>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 и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуника-	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; неполные знания стилистических	способность продемонстрировать сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и ино-

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
ции на государственном и иностранном языках		стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	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 продемонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	способность продемонстрировать успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность продемонстрировать успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность продемонстрировать успешное и систематическое применение различных методов,

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
				технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументированно обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей  осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него от-	умение при формулировке целей профессионального и личностного развития учитывать тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; умение осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	способен, готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; способность осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
		ответственность перед собой и обществом.		перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	владение некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает	современные методы и методики анализа, в том числе в рамках новых научных подходов в науке о международных отношениях, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о международных отношениях	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области	способность продемонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, 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 спе-

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
				цифики направления подготовки
	владеет	навыками использования современных методов научного исследования и навыками применения информационно-коммуникационных технологий в науке о международных отношениях	владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий	способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1 Готовность к исследованиям и обоснованию актуальных проблем геоэкологии,	знает	основные тенденции развития и проблемы геоэкологии, рационального природопользования и ресурсосбережения	Знает об актуальных проблемах геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения, тенденциях	Способность выявить и оценить основные тенденции развития и проблемы в области геоэкологии, рационального природопользования и ресурсосбережения

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения			научных исследованиях в данной предметной области и выборе методов научных исследований	
	умеет	осуществлять сбор информации, вести подготовку экспериментов, определять приоритеты исследования в области геоэкологии, рационального природопользования и ресурсосбережения	Знание правил сбора, анализа и интерпретации информации с области геоэкологических исследований, определения приоритетов исследования, ведение подготовки экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения.	Способность осуществлять и руководить сбором информации, вести подготовку к проведению и проведение экспериментов, определять приоритеты исследования в области геоэкологии, рационального природопользования и ресурсосбережения.
	владеет	методами и способами обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения	владеет методической базой и альтернативными подходами обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения и проведения экспериментов	использует методы и способы обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения, в том числе с использованием новых средств и информационных технологий
ПК-2 Способность оценивать и обосновывать динамику, механизмы, факторы и закономерности развития опасных природных и техногенных	знает	особенности оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов и защиты окружающей среды от неблагоприятных природных и техногенных факторов	Знает об оценке механизмов, факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде	Способен сформулировать особенности оценки динамики, механизмов, факторов и закономерностей природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
процессов, инженерной защиты территории, зданий и сооружений	умеет	осуществлять проводить оценку, анализ и обосновывать тенденции, механизмы, факторы и закономерности развития опасных процессов в окружающей среде и выбирать методы предупреждения и ликвидации негативных последствий	Умеет осуществлять сбор информации, определять и обосновывать тенденции, механизмы, факторы и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде и выборе мер по их предупреждению	Способен осуществлять проводить оценку, анализ и обосновывать тенденции, механизмы, факторы и закономерности развития опасных процессов в окружающей среде и выбирать методы предупреждения и ликвидации негативных последствий
	владеет	способностями и навыками оценки и обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных природных и техногенных процессов, инженерной защиты территории, зданий и сооружений	Владеет способностями и навыками обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий	Способен обосновать динамику, механизмы, факторы и закономерности развития опасных геоэкологических процессов и сформулировать рекомендации относительно возможных к применению средств защиты объектов окружающей среды от негативного воздействия во избежание необратимых последствий
ПК-3 Способность выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем, выполнять	знает	Методы, принципы и особенности геоэкологической оценки природно-технических систем, геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности	Знает о природно-технических системах, процедуре геоэкологического мониторинга и системах обеспечения экологической безопасности	Способен объяснить основные особенности природно-технических систем, рассказать о процедуре геоэкологического мониторинга и системах обеспечения экологической безопасности

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
процедуры геоэкологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности		опасности		
	умеет	проводить оценку геоэкологических аспектов природно-технических систем, разрабатывать программы геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности	Умеет проводить оценку геоэкологических аспектов природно-технических систем с помощью традиционных и специальных методов, разрабатывать программы комплексного геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности	Способен проводить оценку геоэкологических аспектов природно-технических систем, разрабатывать программы комплексного геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности
	владеет	навыками и инструментами выявления геоэкологических аспектов природно-технических систем, принципами организации и проведения мониторинга и разработки систем экологической безопасности	Владеет расширенными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки и реализации программ геоэкологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности	Способен описать и использовать в работе широкий набор инструментов геоэкологической оценки природно-технических систем, сформулировать и объяснить принципы разработки и реализации программ геоэкологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности
ПК-4 Способность проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории с	знает	принципиально новые средства геоэкологической оценки территории и принципы обеспечения экологической безопасности	Имеет углубленные представления о принципиально новых средствах геоэкологической оценки территории, применяемых для проектирования систем экологической безопасности	Способен ориентироваться в принципиально новых средствах геоэкологической оценки территории, применяемых для проектирования систем экологической безопасности

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
целью обеспечения экологической безопасности	умеет	проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории для проектирования систем экологической безопасности	Умеет проектировать принципиально новые средства и информационно-аналитические системы геоэкологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности	Способен разработать проект нового оборудования и/или информационно-аналитической системы для геоэкологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности
	владеет	методами и навыками проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Владеет инновационными методами, навыками и технологиями проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Способен применить имеющиеся навыки проектирования для создания новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов
ПК-5 Готовность использовать геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	знает	основные геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Имеет углубленные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Способен сформулировать и обосновать различные геоэкологические подходы в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем
	умеет	использовать основные геоэкологические подходы и методы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием ин-	Умеет использовать стандартные и инновационные геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием	Способен применять различные геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экс-

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
		формационно-аналитических и геоинформационных систем	информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем	пертных и геоинформационных систем
	владеет	Навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Владеет навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем	Способен применить геоэкологические инструменты при решении проблем охраны окружающей среды, в том числе, использовать информационно-аналитические, экспертные и геоинформационные системы
ПК-6 Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геоэкологии	знает	основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Знает основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся (в рамках изученных на 1 курсе предметов)	Способен продемонстрировать знания основных методов использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся
	умеет	оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Умеет оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Способен оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
	владеет	базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся	Владеет базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся	Способен применять полученные в результате обучения представления о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся

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 вопро-

сов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

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

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

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

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

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

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

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

### **Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), порядок его подготовки и представления**

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

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

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

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

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

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

***Содержание работы должно демонстрировать:***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

***Введение должно включать:*** характеристику её актуальности и новизны работы; формулировку основной (конечной) цели (в единственном числе; цель в отличие от задач всегда полагается вне границ предмета исследования); постановку исследовательских задач, решаемых в ходе исследования (непосредственно вытекают из конечной цели); в отличие от конечной цели задач должно быть несколько: их последовательность отражает структуру и методику всей работы; постановка задач и их формулировка также могут отражать и характеризовать отдельные этапы исследования; характер использованных источников, их происхождение и специфика, обзор предыдущих исследований по данной теме (краткая история вопроса); обоснование избранной методики и структуры исследования, отдельных эвристических и

методических приёмов; сведения об апробации предварительных результатов в виде публикаций, докладов на студенческих и научных конференциях, семинарах (если таковые имеются).

В **Заключении** к работе автор суммирует основные результаты проделанной работы и, прежде всего, дает развернутые ответы на вопросы, сформулированные во Введении. Здесь же выпускник может обозначить перспективы изучаемой темы.

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

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

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

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

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

сти, 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 ИШ ДВФУ по адресу, п. Аякс, корпус С.

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 ИШ 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 образовательной программе высшего образования – программе подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки  
05.06.01 Науки о Земле  
профиль «Геоэкология (по отраслям)»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО -1 УО -3 УО -4
2.	УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО -1 УО -3 УО -4
3.	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО -1 УО -3 УО -4
4.	УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО -1 УО -3 УО -4
5.	УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО -1 УО -3 УО -4
6.	ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО -1 УО -3 УО -4
7.	ПК-1: готовность к исследованию и обоснованию актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения	УО -1 УО -3 УО -4
8.	ПК-3: способность выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем, выполнять процедуры геоэкологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности	УО -1 УО -3 УО -4
9.	ПК-4: способностью проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	УО -1 УО -3 УО -4
10.	ПК-5: готовность использовать геоэкологические	УО -1

подходы в решении проблем охраны окружающей среды в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	УО -3 УО -4
---	----------------

## Описание оценочных средств

### УО-1 - Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### 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

### УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

## 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	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	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования но-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования но-

			областях	практических задач	вых идей при решении исследовательских и практических задач	вых 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	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
			при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся опера-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся опера-

		наличных ресурсов и ограничений		ционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	ничений
Владеет		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 применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	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 ре-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследова-

		ных областях		шению исследований и практических задач.	ний и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	тельных и практических задач.
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>Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p> <p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p> <p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные протоделы представления о методах научно-исследовательской деятельности</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные протоделы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p> <p>Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>

					мира	
	Умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	Владеет	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	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в россий-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письмен-

		международных исследовательских коллективах		ских и международных коллективах	научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	ной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	Умеет	<p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах</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>Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия</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 не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе</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>В целом успешное, но содержащее отдельные</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>Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских</p>

		вах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	пробелы 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	и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образова-	В целом успешно, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. меж-	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и

		<p>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</p>	<p>тельных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Фрагментарное применение навыков использования</p>	<p>решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных</p>	<p>дисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>В целом успеш-</p>	<p>научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и</p>
--	--	--	---	--	---	---

		<p>коммуни- каций при осущест- влении ра- боты в рос- сийских и междуна- родных коллекти- вах по ре- шению научных и научно- образова- тельных задач</p>	<p>различных типов ком- муникаций при осу- ществлении работы в российских и междуна- родных кол- лективах по решению научных и научно- образова- тельных за- дач</p>	<p>коллекти- вах по ре- шению научных и научно- образова- тельных задач В целом успешное, но не си- стематиче- ское при- менение навыков использо- вания раз- личных ти- пов ком- муникаций при осу- ществле- нии работы в россий- ских и междуна- родных коллекти- вах по ре- шению научных и научно- образова- тельных задач</p>	<p>ное, но сопро- вождаю- щееся от- дельными ошибками примене- ние тех- нологий планиро- вания де- ятельно- сти в рамках работы в россий- ских и междуна- родных коллекти- вах по решению научных и научно- образова- тельных задач В целом успеш- ное, но содержа- щее от- дельные пробелы примене- ние навы- ков ис- пользова- ния раз- личных типов коммуни- каций при осу- ществле- нии рабо- ты в рос- сийских и междуна- родных коллекти- вах по</p>	<p>научно- образова- тельных задач Успешное и система- тическое владение различны- ми типами коммуни- каций при осущест- влении ра- боты в рос- сийских и междуна- родных коллекти- вах по ре- шению научных и научно- образова- тельных задач</p>
--	--	--	--	--	--	--

					решению научных и научно-образовательных задач	
УК -4	Знает	<p>методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном</p>	<p>Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>

					языках	
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществ-	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Фрагментарное применение различных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков кри-	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностран-

		лении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	тической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	ном языках Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК -5	Знает	содержание процесса целеполагания про-	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания про-	Демонстрирует частичные знания содержания процесса	Демонстрирует знания сущности процесса целепола-	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех

		<p>фессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>цесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>гания, отдельных особенностей процесса и способов реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
	Умеет	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессио-</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Осуществляет личностный</p>	<p>Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но полно-</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-</p>

		<p>личностных особенностей.</p> <p>осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>нальных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>стью учитывает возможные этапы профессиональной социализации. Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>личностных особенностей. Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
	Владеет	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высоко-</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходи-</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для</p>

		уровня их развития.	кого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	мых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1	Знает	Теоретические основы современных методов исследования	Фрагментарные представления о процессах сбора, передачи, поиска и обработки информации	Базовые представления о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления научной информации	Базовые знания об основных процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации и накопления информации в соответствующей профессиональной области	Углубленные знания о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации с соответствующей профессиональной области
	Умеет	Работать с современными информационно-коммуникационными технологиями	Частичные умения использования методов научных исследований и построения экспериментов	Базовые умения в определении перспективных направлений научных исследований и использования	Базовые умения анализировать тенденции современной науки и определении перспективных	Углубленные, полностью сформированные умения анализировать тенденции современной науки и определе-

				научных методов	направлений исследования, а также использования экспериментальных и теоретических методов исследования в соответствующей профессиональной области	нии перспективных направлений исследования, а также использования экспериментальных и теоретических методов исследования в соответствующей профессиональной области
	Владеет	Исследовательскими методиками в области современных технологий в соответствующей профессиональной области	Частичное владение методами планирования научно-исследования в профессиональной области	Базовые навыки и владение современными методами планирования научного исследования в соответствующей профессиональной области	Базовые навыки и владение основными методами самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Углубленные навыки и владение основными методами самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Знает	Основные проблемы и тенденции развития в области геоэко-	Фрагментарные представления о проблемах и тенденциях	Сформированные представления об актуальных проблемах	Сформированные представления об актуальных про-	Углубленные представления о составе, структуре, свойствах

		логии и рационального природопользования	развития геоэкологии и рационального использования ресурсов	геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения	блемах геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения, тенденциях научных исследованиях в данной предметной области и выборе методов научных исследований	композиционных материалов и материалов порошковой металлургии, реализация или апробация знаний в отраслях экономики
	Умеет	Осуществлять отбор информации, ставить задачи, анализировать достижения науки, проводить исследования в области геоэкологии	Осуществлять сбор первичной информации и обосновывать выбор методов	Осуществлять сбор первичной информации, планировать эксперимент, обосновывать выбор методов	Осуществлять сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения,	Осуществлять сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, определять приоритеты исследования, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения,

					ния.	режения.
	Владеет	Теоретическими знаниями, методами и технологиями планирования экспериментов и оценки полученных результатов в области геоэкологии	Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем	Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения	Лабораторными методами и способами проведения геоэкологических исследований, выбора приоритетов исследования и проведения экспериментов	Лабораторными методами и альтернативными подходами обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения и проведения экспериментов
ПК-1	Знает	Знает	Основные проблемы и тенденции развития в области геоэкологии и рационального природопользования	Фрагментарные представления о проблемах и тенденциях развития геоэкологии и рационального использования ресурсов	Сформированные представления об актуальных проблемах геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения	Сформированные представления об актуальных проблемах геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения, тенденциях научных исследованиях в данной предметной области и выборе методов научных исследований
	Умеет	Осуществ-	Осуществ-	Осуществ-	Осу-	Осуществ-

		<p>лать отбор информации, ставить задачи, анализировать достижения науки, проводить исследования в области геоэкологии</p>	<p>лать сбор первичной информации и обосновать выбор методов</p>	<p>лать сбор первичной информации, планировать эксперимент, обосновать выбор методов</p>	<p>лать сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения.</p>	<p>лать сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, определять приоритеты исследования, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения.</p>
	Владеет	<p>Теоретическими знаниями, методами и технологиями планирования экспериментов и оценки полученных результатов в области геоэкологии</p>	<p>Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем</p>	<p>Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения</p>	<p>Лабораторными методами и способами проведения геоэкологических исследований, выбора приоритетов исследования и проведения экспериментов</p>	<p>Лабораторными методами и альтернативными подходами обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения и проведения экспериментов</p>
ПК-2	Знает	<p>Классификации опасностей природного и техногенного</p>	<p>Фрагментарные представления о проблемах и тенденциях</p>	<p>Сформированные представления об оценке механизмов,</p>	<p>Сформированные представления об оценке механиз-</p>	<p>Углубленные представления об оценке механизмов, фак-</p>

		характера, этапы развития опасных ситуаций	оценки развития опасных природных и техногенных процессов	факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов	мов, факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде	торов и закономерностях развития природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде
	Умеет	Обосновывать выбор методов оценки опасных процессов и защиты объектов	Осуществлять сбор первичной информации и обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде	Осуществлять сбор информации, определять тенденции и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде	Осуществлять сбор информации, определять тенденции, механизмы и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития	Осуществлять сбор информации, определять и обосновывать тенденции, механизмы, факторы и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных

					опасных процессов в окружающей среде и выборе мер по их предупреждению	процессов в окружающей среде и выборе мер по их предупреждению
	Владеет	Принципами функционирования систем защиты объектов окружающей среды от опасных процессов природного и техногенного характера	Основными методами и способами обоснования развития опасных геоэкологических процессов	Основными методами и способами обоснования механизмов и факторов развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий	Основными методами, способами и навыками обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий	Углубленными способностями и навыками обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий
ПК-3	Знает	Основные аспекты природно-технических систем и принципы геоэкологического мониторинга	Фрагментарные представления об основных геоэкологических аспектах оценки природно-технических систем	Сформированные представления об основных геоэкологических аспектах оценки природно-технических	Сформированные представления о природно-технических системах, процедуре гео-	Углубленные представления о природно-технических системах, процедуре геоэкологического монито-

				ских систем и принципах проведения геоэкологического мониторинга	экологического мониторинга и системах обеспечения экологической безопасности	ринга и системах обеспечения экологической безопасности
	Умеет	Выбирать методы, средства и программы геоэкологического мониторинга	Осуществлять выбор методов, средств и программы геоэкологического мониторинга	Осуществлять выбор методов, средств и программы геоэкологического мониторинга, проводить геоэкологическую оценку природно-технических систем	Выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем и проводить их оценку, обосновывать и реализовывать программы геоэкологического мониторинга и систем экологической безопасности	Проводить оценку геоэкологических аспектов природно-технических систем с помощью традиционных и специальных методов, разрабатывать программы комплексного геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности
	Владеет	Инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки программ мо-	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки и	Расширенными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки и реализации

				ниторинга и систем экологической безопасности	реализации программ геологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности	программ геологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности
ПК-4	Знает	Принципы и особенности геологической оценки территории	Фрагментарные представления о принципах и особенностях геологической оценки территории	Сформированные представления о средствах геологической оценки территории	Сформированные представления о принципиально новых средствах геологической оценки территории, применяемых для проектирования систем экологической безопасности	Углубленные представления о принципиально новых средствах геологической оценки территории, применяемых для проектирования систем экологической безопасности
	Умеет	Использовать средства геологической оценки территории	Использовать средства геологической оценки территории	Проектировать средства геологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности	Проектировать принципиально новые средства геологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности	Проектировать принципиально новые средства и информационно - аналитические системы геологической оценки территории с целью проектирования

					ской безопасности	вания систем экологической безопасности
	Владеет	Навыками проектирования средств геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	Навыками проектирования средств геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	Основными методами и навыками проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Принципиально новыми методами и навыками проектирования новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Инновационными новыми методами, навыками и технологиями проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов
ПК-5	Знает	Основные подходы к решению проблем охраны окружающей среды	Основные подходы к решению проблем охраны окружающей среды	Сформированные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем	Сформированные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-аналитических и	Углубленные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем

					геоинформационных систем	
	Умеет	Использовать информационно-аналитические и геоинформационные системы в решении проблем охраны окружающей среды	Использовать информационно-аналитические и геоинформационные системы в решении проблем охраны окружающей среды	Использовать основные геоэкологические подходы и методы в решении проблем охраны окружающей среды	Использовать основные геоэкологические подходы и методы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Использовать стандартные и инновационные геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем
	Владеет	Навыками использования геоэкологических подходов в решении проблем охраны окружающей среды	Навыками использования геоэкологических подходов в решении проблем охраны окружающей среды	Основными навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием геоинформационных систем	Основными навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоин-	Глубокими навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем

					формаци- онных систем	
--	--	--	--	--	-----------------------------	--

**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 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.
«хорошо»	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.
«удовлетворительно»	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.
«неудовлетворительно»	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.

При успешном представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и положительных результатах других видов государственной итоговой аттестации выпускников, решением государственной экзаменационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом с приложением об окончании аспирантуры государственного образца, а также заключение в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842).

Апелляция по результатам представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) производится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ДФУ».



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

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор



Вагнер А.Р.  
Ф.И.О .

« 26 » января 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  
по образовательной программе высшего образования – программе подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**по направлению подготовки  
05.06.01 Науки о Земле  
профиль  
«Геоэкология (по отраслям)»**

Владивосток  
2021

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

ГИА начинается с государственного экзамена (ГЭ).

ГЭ носит междисциплинарный характер, учитывая специфику профиля подготовки. На ГЭ проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». ГЭ проводится по дисциплинам «История и философия науки», «Организационно-управленческие основы высшей школы», «Современные образовательные технологии в высшей школе», «Геоэкология (по отраслям)», «Системный анализ в геоэкологии», «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды», программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской, научной и профессиональной деятельности.

ГЭ проводится в один этап.

Перед ГЭ проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу ГЭ.

ГЭ проводится устно по билетам.

Для подготовки ответа используются экзаменационные листы, которые после приема ГЭ хранятся в личном деле обучающегося.

Обучающимся во время проведения ГЭ запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

### **Требования к составлению билетов государственного экзамена**

Предлагается следующий вариант компоновки вопросов в экзаменационных билетах:

*Первый вопрос* строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывал проблемы одной из трех базовых дисциплин: «История и философия науки», «Организационно управленческие основы высшей школы» и «Современные образовательные технологии в высшей школе».

*Второй вопрос* строится так, чтобы материал вопроса и ответа охватывали материалы обязательных дисциплин учебного плана, непосредственно связанных с профессиональной деятельностью аспиранта – «Геоэкология (по отраслям)», «Системный анализ в геоэкологии», «Информационное обеспечение охраны окружающей среды».

Ответ на второй должен включать в себя элементы результатов выполненных научных исследований.

### **Процедура сдачи экзамена**

60 мин. – подготовка по вопросам билета;

15 мин. – ответ выпускника на вопросы билета и на вопросы, заданные членами ГЭК.

Государственная итоговой аттестация полученных аспирантами знаний и умений осуществляется в форме устного экзамена на заседании Государственной экзаменационной комиссии, состав которой формируется из ведущих преподавателей Инженерной школы ДВФУ, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и научных организаций.

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем Государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в данном высшем учебном заведении, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии утверждается федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого находится высшее учебное заведение.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

Результаты ГЭ, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Обучающиеся, получившие по результатам ГЭ оценку «неудовлетворительно», не допускаются к представлению научного доклада.

В протоколе заседания ГЭК по приему ГЭ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписывается председателем. Протокол заседания ГЭК так же подписывается секретарем ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве.

## **II. Содержание программы государственного экзамена**

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Геоэкология и охрана окружающей среды»;
- «Системный анализ в геоэкологии»;
- «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды».

### **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 подготовки экзамена по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)»:

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

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

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

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

Проблема самоопределения философии в её истории. Философия как собственное дело разума. Основной философский вопрос и его изменение в истории философии. Классическое 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 формировании европейской учёности. Дисциплинарность как форма организации знания.

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

Духовные, культурные и социальные условия возникновения новоевропейской науки в 16 веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание

движения в аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия применения математики к описанию явлений природы. Платон и Галилей. Почему в рамках платонизма не было возможности применять математику для исчисления физических процессов? Что в этом контексте означает «крушение античного космоса?» Что значит «геометризация природы» как условие новой науки?

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

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

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

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

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

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

#### **9. Структура научного исследования**

Логика научного исследования. Понятие проблемы. Тематизация проблемы. Определение объекта и предмета исследования. Значение целеполагания в научном исследовании. Понятие гипотезы. Выбор теоретических оснований в условиях конкурирующих исследовательских программ. Выбор методологии. Научное обоснование, аргументация и доказательство. Проблема новизны полученных результатов. Проблема достоверности полученных результатов. Понятие истины. Гносеологическое и онтологическое в понятии истины. Истинность знания в логическом, семантическом и прагматическом измерении. Диалектика познания истины: соотношение объективного

и субъективного, абсолютного и относительного, абстрактного и конкретного в истинном знании. Критерии истинности знания. Эмпирический критерий и его границы. Критерий когерентности. Критерий практики. Прагматический критерий. Герменевтический критерий.

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

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

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

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

### **12. Специфика естественнонаучного знания**

Естественное как предмет научного познания. Систематика естественных наук. Категории пространства и времени. Эволюция понятий пространства и времени в истории естествознания. Понятия причинности, цели и случайности. Идеи детерминизма, индетерминизма и целесообразности в естествознании. Проблема познания сложных систем в естествознании. Критерий сложности. Проблема объективности в современной физике. Принципы наблюдаемости и неопределенности. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Соотношение естественных, технических и социальных наук. Системный подход и его приложение в естествознании. Современное динамическое понимание системы. Современный синергетический подход. Соотношение естествознания и математики. Математизация науки. Статус математики в системе научного знания. Проблематика философии математики. Закономерности развития математики. Проблема оснований математики.

### **13. Методологические проблемы познания живого**

Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном

обществе. Принцип системности в сфере биологического познания. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.

#### **14. Методологические проблемы технических наук**

Общая проблематика философии техники. Человек и техника. Философия техники М.Хайдеггера. Философия техники Х.Ортега-и-Гассета: Философия техники К.Ясперса. Инвенционизм. Идея техносферы. Перспективы её развития. Техника и современная экологическая проблематика. Техническое знание как синтез естественного и искусственного. Соотношение естественных, социогуманитарных и технических наук. Философско-методологические проблемы инженерного проектирования. Методология решения изобретательских задач. Системный подход и его приложения в технических науках. Современные проблемы инженерного образования. Становление информационного подхода в науке. Социальная оценка техники. Закономерности развития техники. История техники как методологическая проблема. Современная проектная культура. Проблема ответственности в технике. Понятие информации. Информатика как междисциплинарное направление в науке. Проблема искусственного интеллекта. Эпистемологический и социальный смысл компьютерной революции. Информационное общество.

### **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 подготовки по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)».

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 аспиранта; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, их практико-ориентированный развивающий потенциал; интерактивные формы организации самостоятельной работы аспирантов; проектно-творческая деятельность аспирантов; исследовательская деятельность аспирантов; 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 (ДФУ).**

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 аспирантов); организационно-управленческая деятельность коммуникацией аспирантов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и аспирантов.

### **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 подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)».

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 аспирантов. Экспертно-оценочные технологии. Кейс-метод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы аспирантов. 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 «Геоэкология»**

Учебная дисциплина «Геоэкология» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям).

Цель изучения дисциплины заключается в получении теоретических и практических знаний по основам организации и проведения прикладных исследований в области геоэкологии.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- приобретение навыков подготовки и проведения экспериментальных исследований и моделирования по оценке последствий деятельности человека в окружающей среде и принятия оптимальных решений, по улучшению экологической обстановки;
- усвоение системы опорных знаний экологии, а также естественных, общетехнических и специальных наук;
- применение современных методов и средств мониторинга и моделирования состояния окружающей среды;
- формирование предпосылок для выбора метода проведения эксперимента, построения моделей и обработки экспериментальных данных в области исследований, соответствующей научной специальности аспиранта, проблемной области диссертационной работы.

### **Вопросы по дисциплине «Геоэкология»**

#### **1. Изменение геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающие геоэкологические проблемы.**

Влияние деятельности человека на атмосферу, гидросферу и литосферу Земли. Экологические проблемы использования природных ресурсов.

#### **2. Геоэкологические аспекты промышленного производства.**

Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Геоэкологические аспекты транспорта. Геоэкологические аспекты урбанизации.

#### **3. Социально-экономические проблемы геоэкологии.**

Потребление природных ресурсов. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Глобальное моделирование. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты

#### **4. Методы геоэкологического мониторинга. Методология управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов.**

Используемые методы геоэкологического мониторинга, их классификация и оценка. Вопросы управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов

#### **5. Экологические проблемы использования природных ресурсов.**

Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. Экологические проблемы использования минеральных ресурсов. Проблемы использования водных и лесных ресурсов.

#### **6. Универсальный характер основных проблем окружающей среды. Научно-техническая революция.**

Основные проблемы окружающей среды на текущем этапе развития науки и техники. Истощение окружающей среды в результате нерационального природопользования, загрязнения твердыми, жидкими и газообразными веществами.

#### **7. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям**

Общая характеристика геологической среды. Оценка степени устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям.

#### **8. Моделирование геоэкологических процессов**

Основные методы моделирования геоэкологических процессов, их достоинства и недостатки. Этапы процесса моделирования. Результат моделирования.

#### **9. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.**

Экологическая оптимизация недропользования и управление охраной недр.

#### **10. Геоэкологические аспекты урбанизации.**

Прогноз роста численности городского населения. Влияние численности населения на степень загрязнения окружающей среды и экологическую безопасность. Изменение природных условий местности в процессе урбанизации.

#### **11. Социально-экономические проблемы геоэкологии**

Потребление природных ресурсов. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Глобальное моделирование. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.

### **12. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.**

Биосфера. Характеристика биосферы и ее отличия от других геосфер Земли.

### **13. Геополитические проблемы геоэкологии.**

Трансграничное загрязнение. Экологический неоколониализм. Проблемы регулирования потребностей развитых и развивающихся государств.

### **14. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты**

Программы ООН, ЮНЕСКО, ВОЗ, ИМО и др. их содержание и результаты научной деятельности.

### **15. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.**

Виды и характеристика социально-экономических процессов, определяющих глобальные экологические изменения. Потребление природных ресурсов.

## **Содержание учебной дисциплины «Системный анализ в геоэкологии»**

Учебная дисциплина «Системный анализ в геоэкологии» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям).

Целью освоения дисциплины является освоение принципов системного анализа и моделирования геоэкологических процессов, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования этих объектов.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- освоение основных принципов системного анализа;
- знакомство с особенностями моделирования геоэкологических процессов;
- рассмотрение основных опасных производственных и природных процессов и подходов к их моделированию;
- научиться разрабатывать принципиальные модели геоэкологических процессов с использованием методов системного анализа.

## **Вопросы по дисциплине «Системный анализ в геоэкологии»**

### **1. Элементы теории формализации и моделирования**

Понятие систем, их структура и функции и закономерности развития. Методы формализованного представления систем. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта. Методы формализованного представления систем.

### **2. Сложные системы**

Технология построения концептуальных моделей сложных систем. Построение моделей системной динамики. Основные принципы системного анализа и моделирования опасных процессов. Основные принципы системного анализа и моделирования техногенного ущерба.

### **3. Проектирование моделей**

Построение логико-лингвистической модели процесса возникновения происшествий. Построение и анализ диаграмм причинно-следственных связей процесса возникновения происшествия. Экспертная оценка техногенного риска

### **4. Этапы построения модели. Причины. Последствия. Ущерб.**

## **Содержание учебной дисциплины «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды»**

Учебная дисциплина «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям).

Цель изучения дисциплины заключается в получении теоретических и практических знаний в области экологической безопасности при организации производственной и природоохранной деятельности в окружающей среде.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- оценка глобальных и региональных экологических проблем и способов снижения антропогенной нагрузки с целью обеспечения экологической безопасности;
- формирование понятийного аппарата и способности осуществлять экологическое нормирование;
- выработать навыки самостоятельно формулировать задачи оценки экологической безопасности систем и процессов при организации природопользования;

- получение основных представлений об экологическом риске в управлении экологической безопасностью;
- освоение основных аспектов взаимовлияния человека и среды обитания, прогноз и оценка опасностей, моделирование способов их предотвращения.

## **Вопросы по дисциплине «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды»**

### **1. Экологическая безопасность промышленного производства.**

Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду. Экологическая безопасность в добывающем производстве, энергетике, металлургии и машиностроении и других отраслях. Система нормирования: производственные и санитарно-гигиенические нормы. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Предельно-допустимая экологическая нагрузка.

### **2. Нормативно-правовая основа экологической безопасности и экологическая политика предприятия**

Обязательная экологическая документация на предприятии. Проектирование форм экологической отчетности. Экологическая политика предприятия. Расчет воздействия производства на окружающую среду

### **3. Информационные технологии в обеспечении экологической безопасности.**

Стандартное и специализированное программное обеспечение в сфере экологической безопасности. Основные требования к информационным ресурсам. Базы данных и базы знаний. Экспертные системы. Информационно-аналитическая поддержка принятия решений в области экологической безопасности.

### **4. Моделирование систем экологической безопасности.**

Геоинформационные модели. Интерактивные модели обеспечения безопасности. Принципиальные подходы к проектированию систем экологической безопасности с использованием современных информационно-аналитических систем. Проектирование систем экологической безопасности основных типов производств.

## **III. Перечень вопросов государственного экзамена по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль «Геоэкология (по отраслям)»:**

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки

2. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности
3. Роль христианской теологии в развитии европейской учености
4. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время
5. Проблема критерия научности знания. Научный метод
6. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания
7. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира
8. Структура научного исследования
9. Основные черты и тенденции развития современной науки
10. Наука как социальный институт
11. Методологические проблемы познания живого
12. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
13. Современный вуз как социально-экономическая система.
14. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
15. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).
16. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
17. Современная ситуация в образовании.
18. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
19. Современные образовательные технологии.
20. Кейс метод в высшем образовании.
21. Технология самопрезентации для профессионального развития.
22. Изменение геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающие геоэкологические проблемы.
23. Геоэкологические аспекты промышленного производства
24. Социально-экономические проблемы геоэкологии
25. Методы геоэкологического мониторинга. Методология управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов
26. Экологические проблемы использования природных ресурсов.
27. Универсальный характер основных проблем окружающей среды. Научно-техническая революция.
28. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям.
29. Моделирование геоэкологических процессов.

30. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

31. Геоэкологические аспекты урбанизации.

32. Социально-экономические проблемы геоэкологии

33. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.

34. Геополитические проблемы геоэкологии.

35. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты

36. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.

37. Понятие систем, их структура и функции и закономерности развития.

38. Методы формализованного представления систем.

39. Построение концептуальных моделей сложных систем в геоэкологии. Построение формальной модели сложных систем.

40. Моделирование опасных процессов в геоэкологических системах.

41. Этапы построения модели. Причины. Последствия. Ущерб.

42. Экологическая безопасность промышленного производства.

43. Нормативно-правовая основа экологической безопасности и экологическая политика предприятия

44. Информационные технологии в обеспечении экологической безопасности.

45. Информационно-аналитическая поддержка принятия решений в области экологической безопасности.

46. Проектирование систем экологической безопасности основных типов производств.

#### **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**

1. Айзман, Р. И. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова; Новосибирский государственный педагогический университет, Московский педагогический государственный университет. Новосибирск, Москва: Арта, 2011. – 265 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670626&theme=FEFU>
2. Голубев, Г. Н. Геоэкология: учебник для вузов / Г. Н. Голубев. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 288 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248729&theme=FEFU>
3. Григорьева, И.Ю. Геоэкология: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 269 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751928&theme=FEFU>
4. Карлович, И. А. Геоэкология: учебник для высшей школы / И. А. Карлович. – М.: Альма Матер, Академический Проект, 2005. – 511 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:240166&theme=FEFU>
5. Качала, В. В. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. В. Качала. – М.: Академия, 2013. – 264 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692869&theme=FEFU>
6. Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие / Н. Г. Комарова. – М.: Академия, 2008. – 190 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383494&theme=FEFU>
7. Мананков, А. В., Геоэкология. Промышленная экология: учебное пособие / А. В. Мананков. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 203 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662943&theme=FEFU>
8. Почекаева, Е.И. Безопасность окружающей среды и здоровье населения: учебное пособие для вузов / Е. И. Почекаева, Т. В. Попова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 444 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671151&theme=FEFU>
9. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие для

- вузов / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 231 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:726640&theme=FEFU>
10. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ: учебное пособие / Ф. П. Тарасенко. – М.: КноРус, 2010. – 219 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:291463&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Айбулатов, Н. А. Геоэкология шельфа и берегов Мирового океана / Н. А. Айбулатов, Ю. В. Артюхин. – СПб.: Гидрометеоздат, 1993. – 304 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:38377&theme=FEFU>
2. Белкина, О. В. Системный анализ и принятие решений: учебно-методическое пособие по самостоятельному освоению дисциплины / О. В. Белкина; Дальневосточный государственный институт; Дальневосточный институт инновационных технологий и качества. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2010. – 24 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:307010&theme=FEFU>
3. Белов, С. В. Ноксология: учебное пособие для вузов. вып. 5 / С. В. Белов, Е. Н. Симакова. М.: Новые технологии, 2010. – 24 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:306989&theme=FEFU>
4. Берлянт, А. М. Теория геоизображений / А. М. Берлянт. М.: ГЕОС, 2006. 261 с.
5. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – М.: Дашков и Ко, 2010. – 640 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:355943&theme=FEFU>
6. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – М.: Юрайт, 2013. – 616 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693632&theme=FEFU>
7. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Л. И. Егоренков. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 247 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751932&theme=FEFU>
8. Егоренков, Л.И. Геоэкология: учебное пособие по экологическим специальностям / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 317 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:231787&theme=FEFU>
9. Козлов, В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие / В. Н. Козлов; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. М. – Проспект, 2014. – 173 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:740227&theme=FEFU>

10. Короновский, Н. В. Геоэкология: учебное пособие для вузов / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов. – М.: Академия, 2011. - 376 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668652&theme=FEFU>

11. Ксенофонтов Б. С. Промышленная экология: учебное пособие для вузов по направлениям образовательной области техники и технологий / Б. С. Ксенофонтов, Г. П. Павлихин, Е. Н. Симакова. М.: Форум, Инфра-М, 2013. 3-7 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752100&theme=FEFU>

12. Петров, К. М. Геоэкология. Основы природопользования / К. М. Петров. –СПб.:Санкт-Петербургский государственный университет, 1994. - 216 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:39936&theme=FEFU>

13. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование: учебник для вузов / Н. Н. Родзевич. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3565&theme=FEFU>

14. Стасинопулос, П. Проектирование систем как единого целого. Интегральный подход к инжинирингу для устойчивого развития / Питер Стасинопулос, Майкл Х. Смит, Карлсон "Чарли" Харгроувс [и др.]. – М.: ЭКСМО, 2012. – 587 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672906&theme=FEFU>

15. Тюрикова, Ю. Б. Социальная экология: учебник для высшего профессионального образования / Г. Н. Тюрикова, Г. Г. Ладнова, Ю. Б. Тюрикова. М.: Академия, 2011. – 2-8 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669024&theme=FEFU>

16. Федоровский, А. С. Модели геоэкологических систем: учебное пособие / А. С. Федоровский. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2000. 127 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:13028&theme=FEFU>

17. Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов / [В. К. Донченко, В. М. Питулько, В. В. Растокуев и др.]; под ред. В. М. Питулько. – М.: Академия, 2010. – 523 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674200&theme=FEFU>

### **Паспорт фонда оценочных средств**

государственного экзамена

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**по направлению подготовки**

**05.06.01 Науки о Земле,**

**профиль «Геоэкология (по отраслям)»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	---	----------------------------------

1	УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО -1 УО -3 УО -4
2	УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УО -1 УО -3 УО -4
3	УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО -1 УО -3 УО -4
4	УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО -1 УО -3 УО -4
5	УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО -1 УО -3 УО -4
6	ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО -1 УО -3 УО -4
7	ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО -1 УО -3 УО -4
8	ПК-1: готовность к исследованию и обоснованию актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов окружающей среды и ресурсосбережения	УО -1 УО -3 УО -4

9	ПК-2: способность оценивать и обосновывать динамику, механизмы, факторы и закономерности развития опасных природных и техногенных процессов, инженерной защиты территорий, зданий и сооружений	УО -1 УО -3 УО -4
10	ПК-3: способность выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем, выполнять процедуры геоэкологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности	УО -1 УО -3 УО -4
11	ПК-4: способностью проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	УО -1 УО -3 УО -4
12	ПК-5: готовность использовать геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	УО -1 УО -3 УО -4
13	ПК-6: способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области геоэкологии	УО -1 УО -3 УО -4

### **Описание оценочных средств**

#### **УО-1 - Собеседование**

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

#### **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

#### **УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты**

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

## 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	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
		анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и 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 и реализации этих вариантов
	умет		Частично освоенное умение	В целом успешное, но	В целом успешное,	Сформированное умение

		при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	ние при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		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	методы науч-	Фрагментар-	Неполные	Сформиро-	Сформиро-

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

					сти	
УК -3	знает	особенности представления результатов 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 научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	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,	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Частично освоенное 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	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 не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия приня-	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 международных исследовательских задач  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный	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  Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за

		коллегами и обществом		того решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	него ответственность перед собой, 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>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Фрагментарное применение</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образова-</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе веду-</p>

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

					вах по решению научных и научно-образовательных задач	
УК -4	знает	<p>методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Сформированные стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>
	умеет	<p>следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
	владеет	<p>навыками анализа</p>	<p>Фрагментарное применение</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>В целом успешное,</p>	<p>Успешное и систематиче-</p>

		<p>научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>но сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>ское применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
УК -5	знает	содержание	Допускает существенные	Демонстрирует частич-	Демонстрирует знания	Раскрывает полное со-

		<p>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>ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>ные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и само-реализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессио-нального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>держание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
	умеет	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Готов осуществлять личностный 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>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>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. Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных</p>	<p>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. Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого</p>

		нести за него ответственность перед собой и обществом.			ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допускающая существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1	Знает	Теоретические основы современных методов исследования	Фрагментарные представления о процессах сбора, передачи, поиска и обработки информации	Базовые представления о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления научной информации	Базовые знания об основных процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации в соответствующей профессиональной области	Углубленные знания о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации с соответствующей профессиональной области
	Умеет	Работать с современными информационно-коммуникационными технологиями	Частичные умения использования методов научных исследований и построения экспериментов	Базовые умения в определении перспективных направлений научных исследований и использования	Базовые умения анализировать тенденции современной науки и определения пер-	Углубленные, полностью сформированные умения анализировать тенденции современной

				ния научных методов	спективных направлений исследования, а также использования экспериментальных и теоретических методов исследования в соответствующей профессиональной области	науки и определении перспективных направлений исследования, а также использования экспериментальных и теоретических методов исследования в соответствующей профессиональной области
	Владеет	Исследовательскими методиками в области современных технологий в соответствующей профессиональной области	Частичное владение методами планирования научного исследования в профессиональной области	Базовые навыки и владение современными методами планирования научного исследования в соответствующей профессиональной области	Базовые навыки и владение основными методами самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Углубленные навыки и владение основными методами самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Знает	Теоретические основы современных методов исследования	Фрагментарные представления о процессах сбора, передачи, поиска и обработки информации	Базовые представления о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления научной информации	Базовые знания об основных процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации в соответствующей профессиональной области	Углубленные знания о процессах получения, передачи, поиска, обработки и накопления информации с соответствующей профессиональной области
	Умеет	Работать с современными информационно-коммуникационными технологиями	Частичные умения использования научных исследований и построения экс-	Базовые умения в определении перспективных направлений научных исследований и	Базовые умения анализировать тенденции современной науки и определе-	Углубленные, полностью сформированные умения анализировать тенденции со-

			периментов	использова- ния научных методов	нии пер- спективных направле- ний иссле- дования, а также ис- пользова- ния экспе- рименталь- ных и тео- ретических методов исследова- ния в соот- ветствующей профессио- нальной области	временной науки и определении перспектив- ных направ- лений иссле- дования, а также ис- пользования эксперимен- тальных и теоретиче- ских методов исследования в соответ- ствующей профессио- нальной об- ласти
		Владеет	Исследова- тельскими ме- тодиками в области совре- менных техно- логий в соот- ветствующей профессио- нальной обла- сти	Частичное владение ме- тодами пла- нирования научного ис- следования в профессио- нальной об- ласти	Базовые навыки и владение современ- ными мето- дами пла- нирования научного исследова- ния в соот- ветствующей профессио- нальной области	Базовые навыки и владение ос- новными ме- тодами само- стоятельно осуществлять научно- исследова- тельскую деятельность с использова- нием совре- менных ин- формационно - коммуника- ционных тех- нологий
ПК-1	Знает	Основные проблемы и тенденции развития в области гео- экологии и рационально- го природо- пользования	Фрагментар- ные представ- ления о про- блемах и тен- денциях разви- тия геоэколо- гии и рацио- нального ис- пользования ресурсов	Сформиро- ванные пред- ставления об актуальных проблемах геоэкологии, рационально- го использо- вания ресур- сов окружа- ющей среды и ресурсосбе- режения	Сформиро- ванные пред- ставления об актуальных проблемах геоэколо- гии, рацио- нального использо- вания ре- сурсов окружаю- щей среды и ресурсо- сбережения, тенденциях научных исследова- ниях в дан- ной пред- метной об- ласти и вы- боре мето- дов науч- ных иссле-	Углубленные представле- ния о составе, структуре, свойствах композици- онных мате- риалов и ма- териалов по- рошковой металлургии, реализация или апроба- ция знаний в отраслях эко- номики

					дований	
	Умеет	Осуществлять отбор информации, ставить задачи, анализировать достижения науки, проводить исследования в области геоэкологии	Осуществлять сбор первичной информации и обосновывать выбор методов	Осуществлять сбор первичной информации, планировать эксперимент, обосновывать выбор методов	Осуществлять сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения.	Осуществлять сбор, анализ и интерпретацию информации с области геоэкологических исследований, определять приоритеты исследования, вести подготовку экспериментов при планировании систем природопользования и ресурсосбережения.
	Владеет	Теоретическими знаниями, методами и технологиями планирования экспериментов и оценки полученных результатов в области геоэкологии	Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем	Основными методами и способами обоснования геоэкологических проблем, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения	Лабораторными методами и способами проведения геоэкологических исследований, выбора приоритетов исследования и проведения экспериментов	Лабораторными методами и альтернативными подходами обоснования актуальных проблем геоэкологии, рационального использования ресурсов и ресурсосбережения и проведения экспериментов
ПК-2	Знает	Классификации опасных природных и техногенного характера, этапы развития опасных ситуаций	Фрагментарные представления о проблемах и тенденциях оценки развития опасных природных и техногенных процессов	Сформированные представления об оценке механизмов, факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов	Сформированные представления об оценке механизмов, факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде	Углубленные представления об оценке механизмов, факторов и закономерностях развития природных и техногенных процессов, динамике из развития, способах защиты и предупреждения негативных процессов в окружающей среде

					щей среде	
	Умеет	Обосновывать выбор методов оценки опасных процессов и защиты объектов	Осуществлять сбор первичной информации и обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде	Осуществлять сбор информации, определять тенденции и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде	Осуществлять сбор информации, определять тенденции, механизмы и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде и выборе мер по их предупреждению	Осуществлять сбор информации, определять и обосновывать тенденции, механизмы, факторы и закономерности развития негативных геоэкологических процессов, обосновывать выбор методов для оценки динамики, механизмов и факторов развития опасных процессов в окружающей среде и выборе мер по их предупреждению
	Владеет	Принципами функционирования систем защиты объектов окружающей среды от опасных процессов природного и техногенного характера	Основными методами и способами обоснования развития опасных геоэкологических процессов	Основными методами и способами обоснования механизмов и факторов развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий	Основными методами, способами и навыками обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий	Углубленными способностями и навыками обоснования динамики, механизмов, факторов и закономерностей развития опасных геоэкологических процессов и средствами защиты объектов окружающей среды от необратимых последствий
	Знает	Основные аспекты природно-технических систем и принципы геоэкологического мониторинга	Фрагментарные представления об основных геоэкологических аспектах оценки природно-технических систем	Сформированные представления об основных геоэкологических аспектах оценки природно-технических	Сформированные представления о природно-технических системах, процедуре гео-	Углубленные представления о природно-технических системах, процедуре геоэкологического мо-

				систем и принципах проведения геоэкологического мониторинга	экологического мониторинга и системах обеспечения экологической безопасности	мониторинга и системах обеспечения экологической безопасности
	Умеет	Выбирать методы, средства и программы геоэкологического мониторинга	Осуществлять выбор методов, средств и программы геоэкологического мониторинга	Осуществлять выбор методов, средств и программы геоэкологического мониторинга, проводить геоэкологическую оценку природно-технических систем	Выявлять геоэкологические аспекты природно-технических систем и проводить их оценку, обосновывать и реализовывать программы геоэкологического мониторинга и систем экологической безопасности	Проводить оценку геоэкологических аспектов природно-технических систем с помощью традиционных и специальных методов, разрабатывать программы комплексного геоэкологического мониторинга и систем обеспечения экологической безопасности
	Владеет	Инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки программ мониторинга и систем экологической безопасности	Основными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки и реализации программ геоэкологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности	Расширенными инструментами геоэкологической оценки природно-технических систем, принципами разработки и реализации программ геоэкологического мониторинга, проектирования и внедрения систем экологической безопасности
ПК-4	Знает	Принципы и особенности геоэкологической оценки территории	Фрагментарные представления о принципах и особенностях геоэкологической оценки территории	Сформированные представления о средствах геоэкологической оценки территории	Сформированные представления о принципах геоэкологической оценки	Углубленные представления о принципиально новых средствах геоэкологической оценки территории,

					территории, применяемых для проектирования систем экологической безопасности	применяемых для проектирования систем экологической безопасности
	Умеет	Использовать средства геоэкологической оценки территории	Использовать средства геоэкологической оценки территории	Проектировать средства геоэкологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности	Проектировать принципиально новые средства геоэкологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности	Проектировать принципиально новые средства и информационно - аналитические системы геоэкологической оценки территории с целью проектирования систем экологической безопасности
	Владеет	Навыками проектирования средств геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	Навыками проектирования средств геоэкологической оценки территории с целью обеспечения экологической безопасности	Основными методами и навыками проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Принципиально новыми методами и навыками проектирования новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов	Инновационными новыми методами, навыками и технологиями проектирования принципиально новых средств геоэкологической оценки территории для обеспечения экологической безопасности природно-технических объектов
ПК-5	Знает	Основные подходы к решению проблем охраны окружающей среды	Основные подходы к решению проблем охраны окружающей среды	Сформированные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем	Сформированные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-	Углубленные представления об использовании геоэкологических подходов в решении природоохранных проблем, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформаци-

					аналитических и геоинформационных систем	онных систем
	Умеет	Использовать геоэкологические инструменты в решении природоохранных проблем	Использовать геоэкологические инструменты в решении природоохранных проблем	Использовать основные геоэкологические подходы и методы в решении проблем охраны окружающей среды	Использовать основные геоэкологические подходы и методы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Использовать стандартные и инновационные геоэкологические подходы в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем
	Владеет	Навыками использования информационно-аналитических и геоинформационных систем в решении проблем охраны окружающей среды	Навыками использования информационно-аналитических и геоинформационных систем в решении проблем охраны окружающей среды	Основными навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием геоинформационных систем	Основными навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических и геоинформационных систем	Глубокими навыками использования геоэкологических инструментов в решении проблем охраны окружающей среды, в том числе с использованием информационно-аналитических, экспертных и геоинформационных систем
ПК-6	Знает	Основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучаю-	не знает основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучаю-	не полно знает основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессиональ-	знает основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и	Твердо знает основные методы использования учебного процесса для осуществления педагогического сопровождения социализации и профессиональ-

		ния обучающихся	щихся (в рамках изученных на 1 курсе предметов)	ного самоопределения обучающихся (в рамках изученных на 1 курсе предметов)	профессионального самоопределения обучающихся (в рамках изученных на 1 курсе предметов)	ного самоопределения обучающихся (в рамках изученных на 1 курсе предметов)
	Умеет	оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	не умеет оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;	не всегда умеет оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;	умеет оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности образовательного процесса с позиций возможности осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся;	отлично умеет оценивать различные элементы образовательного процесса с позиций возможности образовательного процесса с позиций возможности осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;
	Владеет	базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся	не владеет базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся;	не достаточно владеет базовыми представлениями и о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся;	хорошо владеет базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся;	прекрасно владеет базовыми представлениями о принципах педагогического сопровождения социализации и самоопределения обучающихся;

--	--	--	--	--	--	--

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
<i>«отлично»</i>	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. Способен проводить лингвистический анализ художественных, публицистических и общественно-политических текстов, опираясь на необходимые знания о структуре родного и иностранного языков; сравнивать различные явления в родном и иностранном языках для интерпретации сложных языковых явлений;
<i>«хорошо»</i>	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. Может проводить лингвистический анализ, опираясь на необходимые знания о структуре родного и иностранного языков; сравнивать различные явления в родном и иностранном языках для интерпретации сложных языковых явлений;
<i>«удовлетворительно»</i>	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.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные по существу вопросы

Составитель:  
зав. департамента ПТС и ТБ  
д.т.н., профессор

В. И. Петухов